

<36609736490012

Ritter.

Magazin
für den neuesten Zustand
der
Naturkunde
mit Rücksicht auf die dazu gehörigen
Hülfswissenschaften

herausgegeben
von

Johann Heinrich Voigt,
D. W. W. D. H. S. Weimar. Hofrath, Professor der Mathematik und Physik zu Jena, Mitglied der kön. Soc. der Wiss... zu Göttingen, der batavischen zu Haarlem, der naturforschenden zu Brockhausen, der mineralogischen zu Jena und der physisch-mathematischen zu Erfurt, Mitdirector der Naturforschenden Gesellschaft, so wie des practischen physisch-mechanischen Instituts zu Jena.

Achter Band.

Mit Kupfern.

Weimar,
im Verlage des Landes-Industrie-Comptoirs.
1804.

Magazin
für
den neuesten Zustand
der
Naturkunde.

VIII. Bandes 1. Stück. Julius 1804.

I.

Auszug eines Briefes des Herrn Banquier Kortum an den Herausgeber, Bemerkungen über die meteorischen Steine betreffend.

Warschau den 8. April 1804.

Da mit den Steinregen gegenwärtig so ein Unfug getrieben wird, daß in Paris daraus ein ordentlicher Nahrungszweig entstanden ist, und ich durch einen sehr wohl unterrichteten Zuhörer Bau-

quelins, den Hrn. Kossakowski zwei dergleichen meteorische Steinchen zu erhalten Gelegenheit gehabt habe, die aus den Händen des Herrn Biot selbst kommen, und die folglich die Wahrscheinlichkeit für sich haben, daß sie von denen sind, die nach seinem Bericht an das National-Institut, bei L'Aigle aus der Luft gefallen seyn sollen, so bin ich so frei, Ihnen eine Beschreibung davon zu übersenden, *) um sie mit andern vergleichen zu können, die Sie ohne Zweifel schon in Menge erhalten haben. Es dient dieses wenigstens dazu, um der Wahrheit näher auf die Spur zu kommen, denn ich halte die Sache für eine Spekulation von eigner Art.

Dem Grafen Walicki, der Liebhaber und Kenner seltner Steine ist, und eine vortreffliche Sammlung besitzt, bot ein Mineralienhändler in Paris ein 6 Pfund schweres Stück zum Verkauf an, mit der Aufmunterung: Je vous conseille Mr. le Comte, de l'acheter, parceque si la Lune n'en crache pas bientôt d'autres, nous le vendrons au Carat. Auch besinne ich mich, daß man mir vor einigen Jahren von einem Stein erzählte, der in der Ukraine bei Bialoczerkiew vom

*) Sie folgt in der nächsten Nummer des gegenwärtigen Stücks. D. H.

Himmel gefallen seyn sollte. Man lachte damals darüber, und ich hielt es der Mühe nicht werth, mir ein Stück davon zu verschaffen, das man mir anbot, welches mir jetzt sehr leid thut. Ich bin nicht belesen genug, um entscheiden zu können, ob die meteorischen Steine Laplace's mathematische Hypothese, oder umgekehrt letztere die erstern zur Welt gebracht hat *). Bei den vielerlei Berechnungen der Wurfkraft der Mondsvulcane scheint mir überall ein Glied zu fehlen, nämlich das Voluminarverhältniß des Projectils. Ein Schrotkorn kann durch gleiche Kraft unmöglich so weit geworfen werden, wie eine Kanonenkugel, vorausgesetzt: daß physischer Raum ohne Widerstand, sich nicht denken läßt **).

Kortum.

*) Offenbar ist das erstere der Fall gewesen; denn Laplace giebt beim Vortrag seiner Hypothese sehr deutlich zu erkennen, daß er sie bloß deshalb gewagt hat, weil die Thatsachen gar zu laut und sicher für die Realität meteorischer Steine sprechen, und keine andere Hypothese befriedigend genug ist, solche Thatsachen gehörig zu erklären. D. H.

**) Hr. K. versteht unstreitig unter physischen Raum einen solchen, wie man ihn in der Natur allenthalben vorfindet, das heißt, der mit einer gewissen Flüssigkeit, Luft, Aether u. dergl. erfüllt ist. Diese Flüssigkeit muß nun an jeder Stelle die ein geworfener Körper auf seinem Wege nach und nach einnimmt,

fortgestoßen werden, wozu eine gewisse Kraft gehört, welche von der, die der geworfene Körper, als er in Bewegung gesetzt wurde, erhielt, genommen werden muß. Nun stehen die Kräfte die einem Körper zu seiner Bewegung mitgetheilt werden, im Verhältniß seiner Masse, die Widerstände hingegen die er zu überwinden hat wenn er sich in einer Flüssigkeit bewegt in wiefern es dabei auf Adhäsion und Reibung ankommt, im Verhältniß seiner Oberfläche; und da ein Schrotkorn nach Verhältniß seiner Masse weit mehr Oberfläche als eine Kanonenkugel hat (vorausgesetzt, daß beide von einerlei Metall wären) so wird verhältnißmäßig das Schrotkorn mehr Widerstand zu überwinden und folglich, unter übrigens gleichen Umständen, seine ihm mitgetheilte Kraft eher verlieren als die Kanonenkugel die ihrige. Man hat auch wirklich hierauf Rücksicht genommen, und gerade der Umstand, daß die widerstehende Flüssigkeit am Monde weit dünner als die an der Erde sey, hat die Hypothese von einer Mondsexplosion ungemein erleichtert und sie annehmlicher gemacht, als sie es sonst gewesen seyn würde.

D. H.

II.

Beschreibung zweier Steine, von denen, die in Frankreich im Departement de l'Orne bei l'Aigle, den 26. April 1803 (6. Floreal an XII.) aus der Luft gefallen seyn sollen.

(Vom Hrn. B. Kortum.)

Die zwei aschgrauen, 2¼ Unzen wiegenden Steine sind unförmliche Bruchstücke.

An beiden zeigt die eine Seite einen Theil der Oberfläche des Mutter-Exemplars, nämlich eine schwarzbraune, der Feile nachgebende ½ Linie dicke Rinde, so an No. 1. glatt und eben, an No. 2. zwar auch glatt, aber hüglich ist. Aus der Convexität der Rinde läßt sich schließen: daß keines dieser beiden Fragmente einer Masse von beträchtlichem Umfange zugehört haben kann.

Die Bestandtheile der Masse sind zwar in beiden Fragmenten ebendieselben, aber die Mischung ist etwas verschieden.

Der innere Bruch der Steine ist rauh, erdar-

tig, poròs und uneben, wie der Bruch eines grauen Backsteins.

Ihre Härte ist ungleich, und nimmt von Aussen nach Innen ab. An der innern Seite, wo sie verschiedene Risse haben, sind sie so mürbe, daß sich mit dem Nagel kleine Stückchen abbröckeln lassen, und geben auch deshalb am Stahl keine Funken, obschon sie ins Glas ritzen.

Sie hängen nicht an den Lippen, und haben angefeuchtet, einen kaum merklichen Thongeruch.

Ein schwacher, salziger Geschmack, den man ebenfalls bemerkt, kann vielleicht nur zufällig und den Steinen selbst fremd seyn.

Durch die ganze Masse sind zinnfarbig metallisch glänzende Körner und Fasern eingemischt, worunter einige Pfauenschweifig; hin und wieder haben sie auch das röthliche Ansehen von Nickel. Unter dem Mikroskop betrachtet, zeigen sie den Glanz von Schwefelkiesen, aber ohne bestimmte Krystallisation. Auch wird ihr Glanz durch Auftröpfelung von Säuren nicht gleich zerstört. Folglich können sie nicht gediegenes Eisen seyn, wie man anfänglich verbreitete, sondern sie sind wirkliche Schwefelkiese.

Immer bemerkt man in der Masse einzelne Sandkörner, von denen einige durchscheinend, wie

gewöhnlicher Quarzsand, andre mit Eisenrost umgeben sind. Auch einige Splitter von rauchgrauem Eisenglimmer sind unter dem Mikroskope zu unterscheiden.

Das Ganze hat viele Aehnlichkeit mit einer im Feuer zusammen gebacknen Masse; Spuren von wirklicher Schmelzung aber sind nicht zu entdecken; auch habe ich unter einer beträchtlichen Anzahl von Laven und andern vulcanischen Producten, kein Exemplar gefunden, welches ich damit vergleichen könnte.

Das eigenthümliche Gewicht
von No. 1. . . ist . . 3,626.
von No. 2. . . . . . . 3,584.

Dieser Unterschied des eigenthümlichen Gewichts kommt deutlich daher: weil No. 1. an einer Seite bei weitem mehr Schwefelkiespunkte hat, als an der andern.

Beide Stücke ziehen die Magnetnadel ziemlich stark, haben aber keine Polarität. Auch einzelne Splitter von der Größe eines Kieselkorns, setzen eine empfindliche Magnetnadel noch in Bewegung. Ich habe zuweilen unter grauem Schmirgel Stücke bemerkt, welche die Magnetnadel ohne Polarität be-

wegten, und wo auch deren fein geriebenes Pulver noch das nämliche leistete, dagegen unter Serpentinstein und unter Porphyrgeröllen wieder Exemplare mit starker Polarität gefunden.

Unter Wasser entwickelte sich aus beiden Steinen eine Menge atmosphärischer Luft, wie aus Bimstein.

Lackmustinktur in das Wasser getröpfelt, behält ihre Farbe.

Die Entladung einer elektrischen Flasche über ihre innere Bruchfläche, erweckt davon eine 12 Minuten dauernde Phosphorescenz; an der äußern schwarzbraunen Rinde hingegen keine.

Zugleich entwickelt die elektrische Entladung daraus einen starken Geruch von Schwefelleber *). Das nämliche erfolgte durch Auftröpfelung von Säuren ohne Aufbrausung. Die Salpetersäure färbte sich braun, und auch die damit benetzte Stelle des Steins wurde braun.

*) Ich habe schon ehedem bei meinen Untersuchungen der Phosphorescenz verschiedener Körper im Magazine 1794. 9.B. des 2ten St. S. 11, bemerkt: daß Mineralien woraus die elektrische Entladung diesen Schwefelebergeruch entwickelt, weit länger phosphoresciren, wie andre ihrer Klasse.

Ein kleines Fragment von 2 Gran digerirte ich in Salzsäure. Es entwickelten sich einige schwere Luftblasen, die in der Flüssigkeit hängen blieben. Etwas schwefelgelbes Pulver sammlete sich am Boden, und beim Verdampfen gerann die Flüssigkeit zu Gallerte, ebenfalls von schwefelgelber Farbe.

Das Steinchen hatte $\frac{1}{8}$ seines Gewichts verloren. Die metallischen Punkte waren unscheinbar geworden, der Magnetismus aber war noch nicht zerstört.

Das gelbe Pulver gab auf glühenden Kohlen einen schwarzen Schwefelgeruch und wurde schwarz. Wegen der geringen Quantität war es nicht weiter zu untersuchen.

Die ausgetrocknete Gallerte zerfloß in Wasser nicht; sie wurde aber weiß und blätterte sich. In Säuren waren diese Blätter nicht weiter auflöslich, und bestanden folglich aus Kieselerde, die nur durch caustisches Kali vorher aufgelöst oder als Kieselfeuchtigkeit, sich in dem Stein vorfinden konnte, da Salzsäure sie zu extrahiren vermochte.

Caustisches Kali bewirkte im Wasser, womit die Gallerte übergossen war, einen dunkelgrünen Niederschlag, und über diesem eine zweite dünne

Schicht von weißer Farbe, die ich nach Kirwans Mineralogie S. 393. für Siderit annehme. Die klare Flüssigkeit war grün. Der weiße Niederschlag wurde nach einiger Zeit braun, der grüne behielt seine Farbe, so wie die Flüssigkeit selbst. Dies Grün war nicht das Grün der Nickelauflösungen, sondern fast Olivengrün.

Caustisches Ammoniak entdeckte keine Spur von Kupfer, nur Thonerde.

Galläpfeltinktur aber zeigte die Gegenwart von Eisen.

Ich digerirte ferner das kleine Bruchstück in caustischem Kali. Es zerfiel in graues sandiges Pulver, worin sich schwarze kohlenartige Theilchen zeigten, die abfärbten, und die ich für Reißblei (Plumbago) halte. Auch bildete sich Kieselgallerte.

Galläpfeltinktur gab der mit vielem Wasser verdünnten Auflösung, eine schöne Hyazinthfarbe, ohne ihrer Durchsichtigkeit zu schaden.

Das wenige Pulver brachte ich mit Mineralalkali vor das Löthrohr, erhielt aber kein Glas, sondern nur eine zerreibliche schwarze Schlacke, die keinen Magnetismus mehr zeigte.

Man wird die Resultate dieser Versuche in vielen Stücken mit der Beschreibung übereinstimmend

finden, die Herr Hofrath Blumenbach in diesem Magazin 1802. 2. B. 4. St. S. 629. von einem der Steine gegeben hat, die den 19. Dec. 1798. bei Benares in Hindostan ebenfalls aus der Luft gefallen seyn sollen. Wer also nicht geneigt wäre, diese Steine von L'Aigle für meteorische Massen gelten zu lassen, könnte wenigstens nicht sie bloß für Kunstprodukte halten, ohne von den Steinen von Benares gleiche Meinung zu hegen, und in diesem Falle müßte man voraussetzen, daß es mit den immer häufiger werdenden Steinregen, ein weit hergeholtes Projekt wäre. — Ich gestehe gerne, daß ich mit zu den Ungläubigen gehöre.

Warschau, den 5. Octob. 1803.

Kortum.

III.

Beobachtungen über die Entstehung des Splintes in den Holzgewächsen.

(Vom Hrn. Forstass. Slevogt.)

Es hat nicht an Schriftstellern gefehlet, die sich vorgestellet haben, der Bast (Liber) sey die erste Grundlage des in jedem Jahre sich bildenden Splintringes, welche sich dadurch zu diesem modificire, daß sie die durch den aufsteigenden Frühjahrs- und Sommersaft zudringenden, überflüssigen, nassen Theile wegdunste und dadurch die Masse näher zusammenrücken mache, daß sie nach und nach verholzen, und den in der Verhärtung begriffenen neuen Splintring formiren, oder darein, durch Umwandlung übergehen könne.

Diesen eingebildeten Vorgang in der Natur mehr zu versinnlichen, hat man sich erstaunliche Mühe gegeben, und theils unter dem Mikroskope, theils vermittelst der Einbildungskraft sich zu erklären bestrebt, wie es wohl zugehen könne, daß sich jährlich die innerste Rindenlage in Bast, der Bast aber in Splint verwandele, und hat endlich den Schluß gefaßt, daß die Rindenzellen um so dichter,

gedrängter und gestreckter würden, je näher sie an den Bast gränzten, und sich endlich so sehr in die Länge zögen, daß man ihre ursprüngliche Form fast nicht mehr erkennen könne; zugleich verlöre sich die grüne Farbe dieser Rindenschicht, die von nun an im gelben oder weißen Gewande erscheine und nunmehr Bast hieße.

Wenn sich aber Jeder genaue Beobachter überzeugen kann, daß im Baste nicht die geringste Spur von zellulösen Gefüge ist, an keiner seiner Fasern spiral- oder schraubenförmige Windungen, auf irgend eine Weise, wahrgenommen werden können; diese Thatsachen auch von unsern bewährtesten Schriftstellern, die über die Physiologie der Gewächse geschrieben haben, anerkannt worden sind: so hätte dies schon gerechten Verdacht gegen die Uebergänge der innern Rindenschicht in Bastformation und des Bastes in Splint erregen müssen, wenn das Festhalten einmal angenommener Lieblingsideen nicht so außerordentlich schwer zu besiegen wäre.

Aller Bast ist bloß aus dichten Längenfasern, die in mehreren Lagen über einander liegen, zusammen geschichtet, wie man klärlich sehen kann, wenn man sich die Mühe giebt, ihn im Nachwinter zu untersuchen, und mit unpartheiischem Auge zu betrachten; denn in den übrigen Jahreszeiten, wo

an einem hin der vegetabilische Leim, oder der sogenannte Gluten, abgesondert wird, kann man gar zu leicht, durch optischen Betrug hintergangen, verleitet werden, Quergefüge in ihm anzunehmen. Diese aus bloßen Längenfasern bestehenden Bastschichten, geben zugleich den Grund an, warum der Bast sich so leicht, der Länge nach, in seine einzelnen Blätter trennen läßt, wie jedem Zergliederer vegetabilischer Körper und jedem Technologen, so wie Jedem der Gewerbe mit Bastfabrikanten treibt, zulänglich bekannt ist.

Ueberdies ist die Bastfaser wesentlich verschieden von der Holzfaser; sie ist viel reicher an Elasticität und Kontraktilität als diese; weder die eigentliche Holz- noch Splintfaser kann zu irgend einer Zeit jener Kräfte in so hohem Grade theilhaftig werden. Die Natur theilte sehr weislich dem Baste den ihm allein zukommenden hohen Grad dieser Kräfte mit, um ihn fähig zu machen, die größtmöglichste Ausdehnung aushalten zu können, ohne zu zerspringen; denn er muß den jährlich abgesetzten Holzlagen weichen, ohne zersprengt oder sonst zerrüttet zu werden, da zwischen der Hauptwerkstätte der Holzmasse, der Rinde, und den eigentlichen Filtrirhäuten, oder dem Baste, kein abgestorbener Körper statt finden kann, wenn nicht der ganze Organismus gehemmet und zerstöret werden soll.

Ferner

Ferner enthält der Bast keine solchen aufsteigenden Gefäße, dergleichen in dem Splinte unbezweifelt vorhanden sind; denn keine menschliche Kunst ist im Stande jenen mit gefärbten Flüssigkeiten zu *tränken*, und selbst die Natur vermag es nicht, Säfte in ihm aufsteigen zu lassen; vielmehr liegen seine feinen Fasern so dicht an und neben einander, daß sie das feinste Filtrum bilden, durch welches die Natur den, in den Rindengefäßen, assimi*lirten* Saft durchfiltriret, um ihn zur höchsten Klarheit aufzuläutern, und dann als fertige Splintmasse zwischen dem Baste und dem vorjährigen jungen Holze aufzuziehen: der Bast ist demnach das Mittel die Holzfaser auszuspinnen.

Der Bast hat also eine ganz eigene, von der Organisation des Splintes völlig verschiedene, Struktur, woraus sich klar ergiebt, daß die Natur einen ganz außerordentlichen Aufwand machen müßte, wenn es in ihren Gesetzen läge, daß die jährlichen Splintlagen sich aus abgelösten Bastblättern bilden müßten.

Nimmt man Holzzergliederungen mit gehöriger Sorgfalt vor, so wird man bis zur Evidenz wahrnehmen, daß die Entstehung der jährlichen Splintringe aus abgelösten Bastschichten eine bloße Schimäre sey; denn man bemerkt z. B. an anderthalb

bis zwei Fuß langen Jahrestrieben junger Kiefern, daß die junge Holzmasse, nach Abzug der weiten Markröhre, doch noch immer fünf Linien und drüber im Durchschnitte stark ist, während der Bast, beide gegenüber stehende Seiten zusammen gerechnet, noch keine viertel Linie stark ist.

IV.

Ueber einige nöthige Berichtigungen bei den Arbeiten der Herren Laplace und Rohde über den Einfluß der sphäroidischen Gestalt der Luftschichten auf barometrische Messungen; desgl. über Hrn. Ritters Hypothese von den Feuerkugeln.

(Aus einem Briefe des Hrn. Dr. Brandes an den Herausgeber.

Die Bearbeitung des Eulerschen Werkes, wovon ich Ihnen neulich schrieb *), veranlaßte mich,

*) Die Stelle in einem frühern Briefe des Hrn. Dr. Brandes welche diese Arbeit betraf, ist folgende:

den Gegenstand, worüber ich hier einen kleinen Aufsatz beilege, genauer zu untersuchen. Das Re-

„Jene Arbeit welche mich den Winter über fast ausschließlich beschäftigt hat, ist ein Werk von Leonhard Euler, welches ich im Crusius'schen Verlage zur Ostermesse 1805, dem Publikum zu übergeben denke: — Eine Uebersetzung oder vielmehr Umarbeitung verschiedener Abhandlungen über die Hauptgesetze des Gleichgewichts der Bewegung flüss ger Körper von Euler. Diese ganz eigentlich theoretische Hydraulik welche so allgemein, noch in keinem teutschen Buche abgehandelt ist, scheint mir sehr Aufmerksamkeit zu verdienen: denn obgleich das Verfahren einiger andern Schriftsteller nach empirisch entworfenen aus Versuchen abstrahirten Formeln zu rechnen, an sich nicht zu tadeln ist, so scheint es mir doch, daß manche dieser Herren den Leitstern der strengen Theorie zu sehr aus den Augen lassen, und indem sie ihre Formeln, die in minoribus mundis ganz anwendbar seyn möchten, weiter anwenden, als die unmittelbaren Versuche reichten, oft der Wissenschaft mehr schaden, als nützen. Ist gleich die strenge Theorie noch nicht vollendet genug, um bei jedem Falle der Wirklichkeit angewandt werden zu können, oder richtige Entscheidung zu geben, so läßt sich doch übersehen, daß dieser sichere Grund nicht unter uns wanken kann, und daß wir mit der Zuversicht hier nicht wieder nieder reißen zu dürfen, fortbauen können. Kömmt erst die Zeit wo man auf Nebenumstände Rücksicht nehmen, den Widerstand welchen die Wände des Gefäßes, oder der Mangel vollkommener Fluidi-

sultat meiner Arbeit war, daß Rohde sowohl als aplace einer Berichtigun bedürfen, und da, so weit mir irgend zu sehen möglich ist, meine Auflösung des Problems auf alle bedeutende Umstände Rücksicht nimmt, und nirgends fehlerhaft ist, so wird sie zu jener Berichtigung dienen können.

Die Sorgfalt, mit welcher Rohde Kleinigkeiten in Betrachtung zieht, die Reduction der Höhe auf die Normallinie ꝛc., scheint mir eine überflüssige Genauigkeit. — Wollte man so genau in allem seyn, so müßte man auch bedenken, daß die Attraktion der sphäroidischen Erde anders ist, als die einer Kugel, und daß man bei jener Gestalt die Masse nicht als im Centro vereinigt betrachten darf. — Die einfache Darstellung, wobei man den Hauptgegenstand der Frage im Auge behält, scheint mir immer Vorzüge zu haben.

* * *

tät der Bewegung entgegen setzen, und ähnliche Dinge in Rechnung bringen kann, so wird die Erfahrung auch hier die Theorie rechtfertigen, so wie sie einst die Newtonsche Attractionslehre rechtfertigt, und manche L....sche Formel wird in ihr Nichts zurück sinken, wie die künstlichen Hypothesen der Ptolemäischen Astronomen." —

Ich hatte mir vorgenommen, Ihnen einiges über Ritters, in der That allzu gewagte Hypothesen über Feuerkugeln zu sagen; aber bei genauerer Ueberlegung finde ich doch nur weniges, was der Mittheilung werth ist. — Wenn Sternschnuppen und Feuerkugeln Erscheinungen derselben Art sind, so findet die Richtung ihres Zuges nach dem magnetischen Meridian, doch wohl sehr oft nicht statt. (Gilb. Ann. XV. 221.) — In unserm Journale stehen viele die horizontal von Osten nach Westen zogen, und deren einige ganz gewiß wenig von der Senkrechten auf den magnetischen Meridian abweichen, — ich will statt aller nur eine, — S. 48. Nr. 13. der Abhandlung über Sternschnuppen anführen.

Nur einmal erinnere ich mich, bemerkt zu haben, daß mehrere Sternschnuppen oder vielmehr fast alle damals erscheinenden einerlei Richtung befolgten. Dieses war am 9. August 1799 wo unter 29 Sternschnuppen, die ich in zwei Stunden sah, 25 waren, welche von Nordost nach Südwest zogen. — — Ob diese einzelne Beobachtung etwas bestimmtes andeutet? — ob es nicht besser ist, vors erste noch Beobachtungen zu sammeln, ehe wir uns mit Hypothesen über Gegenstände, die wir kaum erst oberflächlich kennen gelernt haben, beschäftigen? — sind Fragen, die Jeder auf seine Weise beantworten wird.

Daß die Sternschnuppen im Herbste am häufigsten sind, sagt, glaube ich, schon Musschenbroek und findet eine schöne Bestätigung der Hypothese, daß es schweflichte Dünste sind, hierin, denn wenn könnten diese häufiger aus der Erde aufsteigen, als grade im Sommer?

Und überhaupt lassen sich leicht Hypothesen erdenken, die allen Umständen entsprechen, wenn man noch wenig über einen Gegenstand weiß.

Eckwarden, im Herzogthum Oldenburg, am 23. April 1804.

Ihr

H. W. Brandes.

V.

Untersuchungen über die Frage: Ob man bei den Höhen-Messungen vermittelst des Barometers, Rücksicht auf die sphäroidische Gestalt der gleichdichten Luftschichten nehmen müsse?

(Vom Hrn. Dr. Brandes.)

Laplace giebt in der Mechanik des Himmels (1 Band. S. 141. der Uebers.) eine Gleichung, welche die Figur der Luftschichten bestimmt, deren Dichtigkeit gleich groß ist. Die Gestalt dieser äquilibrirenden Schichten ist, so wie die Figur der Erde selbst, sphäroidisch, wenn man die Temperatur überall gleich annimmt, und Laplace's Gleichung zeigt, daß man unter dem Aequator höher als am Pole über die Oberfläche des Meeres sich erheben muß, um zu einer Luftschichte von bestimmter Dichte zu gelangen; — „und," fügt Laplace hinzu, „dieser Unterschied dürfe bei genauer Berechnung der Berghöhen aus barometrischen Beobachtungen nicht übersehen werden."

Gegen die letztere Behauptung hat Hr. Rohde in einer eigenen kleinen Abhandlung gegründete Ein-

würfe gemacht, welche meine hier mitzutheilende Untersuchung ganz überflüssig machen würden, wenn nicht in Rohde's Schlüssen selbst, sich noch einige Unrichtigkeiten fänden, welche zu berichtigen, ich jetzt versuchen will.

Ich muß hierbei die allgemeine Gleichung für das Gleichgewicht flüssiger Körper, als bekannt voraus setzen, daß nämlich, wenn für ein bestimmtes Theilchen des Flüssigen die Dichtigkeit $= q$, der Druck, welchen es leidet $= p$ gesetzt wird, und auf dasselbe beschleunigende Kräfte V, V′, V″ u. s. w. wirken, — daß dann, wofern das Gleichgewicht bestehen soll, $d'p = q\,(V\,dv + V'\,dv' + \text{etc})$ seyn muß, wenn dv, dv' die Differentialen der Richtungen sind, nach welchen die Kräfte V, V′ das Theilchen des Flüssigen zu verrücken streben. Die Kräfte V, V′ werden hier durch Zahlen ausgedrückt, welche ihr Verhältniß zu einer als Einheit angenommenen Kraft bestimmen, und der Druck p wird durch das Gewicht einer Säule derjenigen Materie abgemessen, deren Dichtigkeit $= 1$ gesetzt ist, also durch die Höhe dieser Säule, wenn die auf diese Materie wirkende Schwerkraft selbst die $= 1$ gesetzte Kraft ist. Die Zahl q giebt an, wie sich die Dichtigkeit des flüssigen Körpers zur Dichtigkeit jener Materie, welche $= 1$ gesetzt ist, verhalte.

Wir betrachten nun die Erde als aus verschiedenen Flüssigkeiten bestehend, oder damit bedeckt, und setzen voraus, daß überall einerlei Wärme herrsche, auf welche wir daher bei der Bestimmung der Dichtigkeit des Flüssigen gar nicht zu sehen brauchen: wir nehmen an, daß der Mittelpunct der Erde eine anziehende Kraft besitze, welche im umgekehrten Verhältnisse des Quadrates der Entfernungen von demselben steht, und daß auf jedes Theilchen des Meeres und der Atmosphäre, nur diese und die aus der Rotation entspringende Schwungkraft wirkt, und suchen zuerst die Form der Schichten zu bestimmen, welche die flüssigen Körper von ungleicher Dichtigkeit um die Erde bilden müssen, wenn sie in einem unveränderlichen Zustande beharren sollen. — Da auf der Erde keine anderen Fluida vorkommen, als das Wasser des Oceans und die Luft, so betrifft unsere Untersuchung nur die Gestalt der Oberfläche des Meeres und der verschiedenen Schichten von gleich dichter Luft. Ich nenne die halbe Axe der Oberfläche des Meeres $= k$ und bezeichne die Kraft der Schwere unter dem Pole an der Oberfläche des Meeres mit $= 1$. Stellt Tafel I. Fig. 1. AC diese halbe Axe vor, so wird in einem andern Puncte Z, die Attraction der Erde $= \frac{AC}{CZ^2} = \frac{k^2}{v^2}$ seyn, wenn $CZ = v$; die geographische Breite des Ortes Z sey $= \varphi, = 90^\circ - ACZ$, so ist der

Abstand von der Axe ZX = v Cos. φ, und die aus der Rotation entstehende Schwungkraft bei der Erde, (nach bekannten Gründen) $= \frac{v \text{ Cos. } \varphi}{290.\ k}$ oder $= \frac{x}{\lambda k}$ wenn ich v Cos. $\varphi = x$ und die Zahl $290 = \lambda$ setze. Die Gleichung für das Gleichgewicht oder den Beharrungsstand des Oceans und der Atmosphäre ist also, wie man nun leicht übersieht,

$$dp = q \left[\frac{x\,dx}{\lambda k} - \frac{k^2\ dv}{v^2}\right].$$

Hier sind x und v Größen, welche ganz unabhängig von einander sind, und dx, dv sind unbestimmte Variationen, welche die ganz willkürliche Veränderung der Lage des Punctes Z anzeigen. Setzen wir aber nun voraus, die Lage des Punctes Z solle so verändert werden, daß der Druck p ungeändert bleibe, also dp = o werde, so bestimmen wir ein gewisses Verhältniß der Variationen dx dv, und die Integration der obigen Gleichung, giebt nun die krumme Linie oder Fläche an, in welcher diejenigen Puncte Z liegen, welche einerlei Druck leiden; diese Integration giebt

$$\text{Const.} = \frac{x^2}{2\lambda k} + \frac{k^2}{v} = \frac{v^2 \text{ Cos. } \varphi^2}{2\lambda k} + \frac{k^2}{v}$$

oder, wenn von derjenigen Schichte die Rede ist, in welcher der Druck überall so groß ist, als in A, an der Oberfläche des Meeres unter dem Pole,

$k = \frac{v^2 \text{Cos.} \varphi^2}{2 \lambda k} + \frac{k^2}{v}$. Es ist bekannt, daß das Gleichgewicht des Meeres nicht bestehen könnte, wenn nicht seine Oberfläche selbst die Gestalt dieser Schichte hätte, folglich ist die letzte Gleichung diejenige, welche die Figur der Oberfläche des Meeres bestimmt; zugleich aber erhellt, daß an eben dieser Oberfläche der Druck der Luft überall gleich, $p = \text{Const.}$ ist. Für eine andere Luftschicht, deren halbe Axe $= Ca = K$ wäre, würde man aus eben jener Differentialgleichung, bloß durch Veränderung der Constans bei der Integration $\frac{k^2}{k} = \frac{v^2 \text{Cos.} \varphi^2}{2 \lambda k} + \frac{k^2}{v}$ finden, weil $v = K$ wird, für $\text{Cos.} \varphi = 0$. Verwandelt man diese Gleichungen in Reihen, so giebt die für die Oberfläche des Meeres $v = k + \frac{k \text{Cos.} \varphi^2}{2 \lambda} + \frac{3}{4} \frac{k \text{Cos.} \varphi^4}{\lambda^2}$; die Gleichungen für eine höhere Luftschichte aber, wenn ich darin v' statt v setze,

$$v' = K + \frac{K^4 \text{Cos.} \varphi^2}{2 \lambda k^3} + \frac{3}{4} \frac{K^7 \text{Cos.} \varphi^4}{k^6}.$$

Nenne ich also die Höhe dieser Luftschichte über dem Meere $= u$, also $v' = v + u$, so ist $u = K - k + \frac{(K^4 - k^4)}{2 \lambda k^3} \text{Cos.} \varphi^2$, wo das letzte Glied noch nicht ganz unbedeutend ist, da es

z. B. wenn $K = k + \frac{1}{1000} k$, unter dem Aequator über 109 Fuß beträgt, wenn man k ungefähr = 19000000 Fuß setzt. — Es ist also unrichtig, wenn Rohde S. 9 und 17 seiner Abhandlung findet, daß die Couches de niveau allenthalben genau (oder mit gänzlich unbedeutendem Unterschiede) gleich weit von der Erde abstehen.

Bisher habe ich mich bloß mit der Figur der Schichten beschäftigt, in welchen der Druck überall gleich ist; ich will jetzt die Größe des Druckes selbst für verschiedene Luftschichten zu bestimmen suchen. Da wir gewohnt sind, diesen Druck durch Höhen einer Quecksilbersäule abzumessen, so sey die unveränderliche, an allen Orten gleiche Dichtigkeit des Quecksilbers = 1, der Druck der Luft sey an der Oberfläche des Meeres = a, gleich dem Gewichte der Quecksilbersäule im Barometer, so wird am Pole, wo an der Oberfläche des Meeres die Kraft der Schwere = 1 ist, die Barometerhöhe selbst = a seyn. Wir haben gesehen, daß der Druck der Luft in jedem Puncte der Oberfläche des Meeres gleich groß = a ist, da aber die Kraft, welche die Körper gegen die Erde zu treibt, nicht unter allen Breiten einerlei ist, so wird die Barometerhöhe ebenfalls unter verschiedenen Breiten verschieden seyn: sie sey unter der Breite φ an der Oberfläche des Meeres = a'. Die Kraft der Schwere ist hier, wenn man

ihre Verminderung durch die Schwungkraft in Betrachtung zieht, und v den Radius des Erdsphäroids für diese Breite nennt, $= \left[\frac{k^2}{v^2} - \frac{v \operatorname{Cos.} \phi^2}{\lambda k}\right]$ also hier das Gewicht der Quecksilbersäule, deren Höhe $= a'$ ist $= a' \left[\frac{k^2}{v^2} - \frac{v \operatorname{Cos.} \phi^2}{\lambda k}\right]$, welches $= a$ seyn muß, für jeden Punct der Meeresoberfläche. Eben so sey in einer bestimmten Höhe $= u$ über dem Meere der Druck der Luft $= p$, der Barometerstand unter der Breite ϕ, $= p'$, so ist

$$p = p' \left[\frac{k^2}{(v + u)^2} - \frac{(v + u) \operatorname{Cos.} \phi^2}{\lambda k}\right].$$

Die Dichtigkeit q der Luft setzen wir dem Drucke proportional, sie sey an der Oberfläche der Erde $= b$, wo der Druck $= a$ ist, so wird dem Drucke $= p$ die Dichtigkeit $= q = \frac{b p}{a}$ entsprechen.

Die Differentialgleichung $\frac{d p}{q} = \frac{x d x}{\lambda k} - \frac{k^2 d v'}{v'^2}$, giebt; also nun

$$\frac{a}{b} \log. p = \text{Const.} + \frac{v'^2 \operatorname{Cos.} \phi^2}{2 \lambda k} + \frac{k^2}{v'},$$

oder weil $p = a$ wird, wenn an der Oberfläche des Meeres, am Pole $v' = k$ und $\operatorname{Cos.} \phi = o$ wird, $\text{Const.} = \frac{a}{b} \log. a - k$, folglich allgemein

$$\frac{a}{b}\log.\frac{a}{p} = k - \frac{(v+u)^2}{2\,\lambda\,k}\,\text{Cos.}\,\varphi^2 - \frac{k^2}{(v+u)},$$

wenn ich $v' = v + u$ setze, um eine Gleichung zwischen p und der Höhe u über der Oberfläche des Meeres zu erhalten.

Diese Gleichung zeigt nun allerdings, daß in derselben Höhe = u, der Druck p von der Breite φ des Orts abhängt, oder daß man sich in einer anderen äquilibrirenden Schichte befindet, wenn man am Pole, als wenn man am Aequator um die Höhe u über die Meeresfläche gestiegen ist, aber es läßt sich daraus nicht übersehen, welchen Einfluß dieses auf die barometrischen Messungen hat, bei denen uns der Druck der Luft nicht unmittelbar, sondern durch Quecksilberhöhen angegeben wird, die wegen der Verschiedenheit der Schwerkraft nicht dem Drucke proportional sind. Ich setze daher in die letzte Gleichung für p und a ihre durch die Barometerhöhen p', a' ausgedrückten Werthe, und finde nun,

$$\log.\frac{a'}{p'} + \log.\frac{\left(\frac{k^2}{v^2} - \frac{v\ \text{Cos.}\ \varphi^2}{\lambda\ k}\right)}{\frac{k^2}{(v+u)^2} - \frac{(v+u)\,\text{Cos.}\ \varphi^2}{\lambda\ k}}$$

$$= \frac{b}{a'}\,\frac{\left(k - \frac{(v+u)^2\ \text{Cos.}\,\varphi^2}{2\ \lambda\ k} - \frac{k^2}{v+u}\right)}{\left(\frac{k^2}{v^2} - \frac{v\ \text{Cos.}\ \varphi^2}{\lambda\ k}\right)}$$

In diese Ausdrücke muß für v sein Werth

$$k = \left[1 + \frac{\text{Cos.}\ \varphi^2}{2\ \lambda} + \frac{3}{4}\ \frac{\text{Cos.}\ \varphi^4}{\lambda^2}\right]$$

gesetzt werden, und wenn man dann alles in Reihen verwandelt, und die Glieder welche $\frac{1}{\lambda^3}$ oder $\frac{u^3}{k^3}$ oder $\frac{u^2}{\lambda\ k^2}$ enthalten, und alle kleinern wegläßt (welches geschehen darf, da $\frac{1}{\lambda} = \frac{1}{290}$ und $\frac{u}{k}$ selbst in den höchsten Gegenden der Atmosphäre wenig größer als $\frac{1}{100}$, bei den höchsten Bergen aber beinahe nur $\frac{1}{1000}$ ist,) so wird:

$$\log.\ \frac{a'}{p'} = \frac{b\ u}{a'}\left[1 - \frac{u}{k} - \frac{u\ \text{Cos.}\ \varphi^2}{k\ \lambda} + \frac{u^2}{k^2}\right]$$

$$- \log.\ \left[1 + \frac{2\ u}{k} + \frac{2\,u\ \text{Cos.}\ \varphi^2}{\lambda\ k} + \frac{u^2}{k^2}\right]$$

$$\text{oder} = \frac{b\ u}{a'}\left[1 - \frac{u}{k} - \frac{u\ \text{Cos.}\ \varphi^2}{k\ \lambda} + \frac{u^2}{k^2}\right]$$

$$- \frac{2\ u}{k} - \frac{2\,u\ \text{Cos.}\ \varphi^2}{k\ \lambda} + \frac{u^2}{k^2},$$ woraus auch

$$u = \frac{a'}{b}\left[1 + \frac{2\ a'}{b\ k} + \frac{2\ a'\ \text{Cos.}\ \varphi^2}{b\ k\ \lambda} + \frac{4\ a'^2}{b^2 k^2}\right]\log.\frac{a'}{p'}$$

$$+ \left[1 + \frac{\text{Cos.}\ \Phi^2}{\lambda} + \frac{5\,a'}{b\,k}\right] \frac{a'^2}{b^2\,k} \left[\log.\ \frac{a'}{p'}\right]^2$$

folgt, wenn man Glieder die mit $\frac{a'^2}{b^2\,k^2\,\lambda}$ und $\frac{a'^3}{b^3\,k^3}$ oder kleinern Coefficienten multiplicirt sind, wegläßt.

Da b etwa $= \frac{1}{10000}$ ist, nämlich die Luft nahe an der Erde 10000 mal leichter als Quecksilber, und $a' = 2\frac{1}{3}$ Fuß, so wird $\frac{a'}{b\,k}$ ungefähr $= \frac{1}{800}$, und $\frac{a'}{b\,k\,\lambda}$ noch weniger als $\frac{1}{200000}$, folglich werden die in Cos. Φ multiplicirten Glieder ganz unmerklich, und man braucht bei den barometrischen Höhenmessungen keine Correction wegen des ungleichen Abstandes der äquilibrirenden Luftschichten von der Erde anzubringen. — Nach der gewöhnlichen Regel würde man $u = \frac{a'}{b}.\log.\ \frac{a'}{p'}$, haben; die übrigen von Φ nicht abhängenden Glieder, welche der eben gefundene Werth von u enthält, rühren von der Abnahme der Schwere in größeren Höhen her, worauf man bei der gewöhnlichen Rechnung nicht achtet. Daß sie wirklich bloß daher ihren Ursprung haben, sieht man, wenn man die Erde als ruhend betrachtet, oder $\lambda = \infty$ setzt, als=

alsdann erhält man für den Druck die Gleichung $\frac{a}{b}\log.\frac{a}{p} = k - \frac{k^2}{v+u}$; v aber wird hier $= k$, weil $d\,v = o$ wird, wenn $d\,p$ verschwinden soll.

Setzt man hier statt a und p die Barometerhöhen a', p', so hat man, weil $a' = a$;

$$p = \frac{p'.\,k^2}{(k+u)^2},\ \frac{a'}{b}\log.\frac{a}{p'}\frac{(k+u)^2}{k^2} = \frac{k\,u}{k+u};$$

oder

$$\log.\frac{a'}{p'} = \frac{b\,u}{a'}\left(1 - \frac{u}{k} + \frac{u^2}{k^2}\right)$$

$$+ 2\log.\frac{k}{k+u} = \frac{b\,u}{a'}\left[1 - \frac{u}{k} + \frac{u^2}{k^2}\right] - \frac{2u}{k} + \frac{u^2}{k^2}$$

völlig mit dem Vorigen übereinstimmend.

Rohde's Gleichung für die Höhe des Standpunctes über dem Meere stimmt nicht mit der meinigen überein: dieses rührt daher, weil Rohde den Logorithmen des Verhältnisses der Dichtigkeiten $\log.\frac{b}{q}$ gebraucht, welcher zwar mit $\log.\frac{a}{p}$ aber nicht mit $\log.\frac{a'}{p'}$ einerlei ist. Herrn Rohde's Schlüsse scheinen mir auch sonst noch einiger Berichtigungen zu bedürfen. So z. B. ist es nicht strenge wahr, was §. III. Nr. 1., steht, daß der Barometerstand an

der Meeresfläche auf der ganzen Erde gleich groß sey; denn obgleich das Quecksilber durch die größere Schwerkraft am Pole nicht comprimirt wird, so ist doch das Gewicht derselben Masse dort größer. Nimmt man aber auf diese Verschiedenheit der Barometerhöhen am Meere unter verschiedenen Breiten Rücksicht, und bedenkt, daß nicht die Höhe, sondern das Gewicht der Quecksilbersäule an der ganzen Meeresfläche gleich groß ist, so fallen die Schlüsse Nr 8. 9. ganz anders aus. Heißt nämlich Δ die Dichtigkeit des Quecksilbers; Π die Dichtigkeit der Luft an der Oberfläche des Meeres, B die Barometerhöhe unter dem Aequator an der Oberfläche des Meeres, g die Kraft der Schwere eben daselbst, so ist log. $= \frac{\Delta B g}{\Pi}$ und l die Höhe einer Luftsäule von der Dichte $= \Pi$, welche dem Quecksilber im Barometer das Gleichgewicht hielte, wenn auch auf sie die Schwere $=$ g wirkte. Unter einer andern Breite mag der Druck an der Oberfläche des Meeres durch $\Delta B' g'$ ausgedrückt werden, so ist nothwendig $B' g' = B g$, aber nicht $B = B'$. Soll also die Dichtigkeit $= \varrho$ einem andern Drucke $=$ p entsprechen, so hat man $p = \frac{\Delta B}{\Pi} \cdot g \cdot \varrho$, und B. g. sind die Barometerhöhe und Kraft der Schwere am Aequator, (oder

wenigstens an einem bestimmten, vom Orte der Beobachtung unabhängigen Puncte).

Auch im IV. §., der übrigens das Problem der Höhenmessung von mancher Seite mit einer Sorgfalt betrachtet, die man hier sonst nicht verlangt, sind einige Umstände übersehen: man darf z. B. wenn eine so strenge Genauigkeit gesucht wird, die durch die Schwungkraft verminderte Schwere nicht als im Verhältniß des Quadranten der Entfernung vom Centro der Erde abnehmend, betrachten. Und endlich giebt die letzte Gleichung §. IV. Nr. 31. zwischen der Höhe x über dem Meere und der dort statt findenden Dichte D der Luft, nicht an, daß die couches de niveau überall gleich weit von der Oberfläche des Meeres entfernt sind, denn Θ ist eine Function der Breite, weil der Barometerstand am Meere von der Breite abhängt, folglich ist dort für gleiche Werthe von D, X keineswegs von der Breite unabhängig.

H. W. Brandes.

VI.

Bemerkungen über Ebbe und Fluth in Rücksicht ihres Maximums.

(Vom Hrn. Laplace; a. d. Schr. d. Nat. Inst.)

Herr Laplace hatte die Absicht bei seinen der ersten Classe des Nationalinstituts überreichten Memoiren die großen Meeresfluthen vom 2. Germinal 11. mit seinen aus der Theorie der allgemeinen Schwere hergeleiteten Resultaten zu vergleichen.

Zu der oben erwähnten Zeit war der Mond im neuen Licht und in der Erdnähe. Diese Umstände in Verbindung mit dem Falle, daß der Mond zugleich in der Nähe des Nachtgleichenpuncts ist, begünstigen die hohen Fluthen gar sehr; und wenn dann auch noch die Winde ihre Wirkung zu diesen regelmäßigen Ursachen gesellen, so können daraus Ueberschwemmungen entstehen, wo die Klugheit erfordert, zeitige Mittel dagegen vorzukehren. In dieser Rücksicht hat das für die Bestimmung der Meereslänge sorgende Büreau in jedem Jahrgange der Connoissance des tems eine Tafel für die größten Fluthen einrücken lassen, die nach jedem Neu- und Vollmonde folgen.

Um die wahre Höhe der Fluthen, in wie fern sie vom Einflusse der Sonne und des Mondes abhängt, kennen zu lernen, und sie von dem zu unterscheiden, was auf Rechnung der augenblicklichen Wirksamkeit der Winde kommt, ist es nicht hinreichend, die absolute Höhe des angeschwollenen Meeres zu beobachten, sondern man muß auch die derselben entsprechende Ebbe dazu nehmen, wo der Unterschied zwischen beiden zur Kenntniß der totalen Höhe dieser Meeresbewegungen führen wird. In der That sieht man auch, daß die wahre Höhe der Fluth- oder Ebbezeit von den Winden bloß unterstützt werden kann, und dies auf eine ziemlich gleichförmige Art. Diese Betrachtung ist von größter Wichtigkeit, weil sonst die Beobachtungen weiter nichts als das vereinigte Resultat der gesammten Oscillationen geben, ohne solches in die wesentlichen und zufälligen Umstände zerlegen, und es auf die wahre Ursache zurück führen zu können.

Die Ebbe und Fluth vom 2. Germinal ist zu Brest von den Hrn. Rochon und Mignon beobachtet worden. Die totale Höhe betrug 7,597 Meter, oder 23 Fuß 4 Zoll. Es war die beträchtlichste von den bisher beobachteten, die ihr am nächsten kommende steigt bis zum 23. September 1714 hinauf, wo der Mond voll, in der Erdnähe und, so wie die Sonne, beinahe ohne Abweichung, war. Die Totaloscillation war damals 22 Fuß 11 Zoll.

Zufolge der im 4. Buch der Mechanik des Himmels entwickelten Theorie, sollte der größte Unterschied zwischen der höchsten und niedrigsten See in den vorhergehenden Syzygien 7,410 Meter oder 22 Fuß 10 Zolle seyn, welches von den Beobachtungen sehr wenig abweicht. Es ist aber in dem angeführten Werke bemerkt worden, daß die Localumstände jedes Hafens, die der Sonne und dem Monde zuzuschreibenden Einflüsse auf die Erscheinungen an den Fluthen, abändern könnten. Die zu Brest gemachten Beobachtungen, haben Herrn Laplace zu erkennen gegeben, daß jene Umstände die Wirkung des Mondes daselbst um ein Sechstel vergrößert hätten, und mit dieser Modification hält das Resultat aus der Theorie das Mittel zwischen denen, welche sich aus der Beobachtung ergeben haben.

Die hohe See vom 25. Sept. 1715 des Morgens und die vom 3. Germinal 11., Abends, waren beinahe gleich weit von der Syzygie entfernt. Dieses hätte beinahe dieselbe Stunde für die Fluth wieder geben sollen, wenn anders die von der Einrichtung des Hafens abhängenden Localumstände in diesem, beinahe auf ein Jahrhundert sich erstreckenden, Zwischenraum, keine Veränderung erlitten haben. Das erstere Phänomen wurde beobachtet um 4 U. 30 M. Morgens wahrer Zeit, und

das andere um 4 U. 29 M. Abends, woraus sich ergiebt, daß die Zeiten der Fluth zu Brest in diesem Zwischenraume keine Veränderung erlitten haben.

Herr Laplace hat der Classe des Instituts vorgeschlagen, sich an die Regierung mit der Bitte zu wenden, daß fortgesetzte Beobachtungen in den verschiedenen französischen Häfen, nach einer einfachen Instruction, veranstaltet werden möchten, welche durch eine Commission entworfen werden könnte. Diese Vorschläge sind angenommen worden. Der ganze Aufsatz, woraus das obige gezogen ist, wird in der Connoissance des tems erscheinen.

VII.

Nachricht von ein Paar afrikanischen Thieren.

(Aus dem Moniteur No. 227. 1804.)

Herr Janssens, Generalgouverneuer am Vorgebirge der guten Hoffnung, hat vor kurzem der Mad. Bonaparte ein Weibchen vom Zebra und vom Gnou geschickt. Herr Mirbel, welcher im Moniteur einige Nachrichten von diesen Thieren mittheilt, bemerkt, daß sie nächstens im Museum der Naturgeschichte zu sehen seyn würden, wohin sie von Malmaison gebracht werden sollen.

Das Zebraweibchen ist 3 Jahre alt und ein wenig größer als ein gewöhnlicher Esel. Kreuz und Rücken hat es vom Pferde; Schwanz und Kopf aber, besonders die Ohren, vom Esel. Es ist lebhaft, behende, äußerst sanft und für Liebkosungen empfänglich. Die Söhne des Gouverneurs bedienten sich desselben zu ihrem Reitthiere.

Das Gnouweibchen, welches man bereits in den Journalen unter dem Namen Antilope angekündigt hatte, ist eine Art von kleinen Africa-

nischen Ochsen. Man versichert, daß dieses Thier im wilden Zustande gefährlich sey, und wirklich erweckt es diesen Gedanken zuerst, wenn man es zu Gesicht bekommt. Seine Physionomie und sein Blick sind wild und unruhig, seine Bewegungen hastig und heftig. Dasjenige indessen, welches sich zu Malmaison befindet, ist im eigentlichen Verstande weder wild noch zahm zu nennen, sondern befindet sich gewissermaßen in einem Mittelzustande zwischen diesen beiden Beschaffenheiten. Wenn man es aus seinem Stalle heraus, und ihm einige Freiheit läßt, wo man jedoch die Vorsicht braucht es an einer Leine zu halten, so springt es, schlägt nach allen Seiten aus, und geht oft auf seinen Wärter mit gesenktem Kopf und empor gereckten Hörnern los. Der Mensch, welcher es führte, nahm dieses für ein Spielen; indes ist es offenbar, daß diese Art von Spiel seine natürliche Wildheit zu erkennen giebt.

Dieses Thier ist ein wenig größer als das Zebra; seine Höhe beträgt bis an das Ende der Schultern ohngefähr 4 Fuß; seine Länge von der Schnauze bis zur Wurzel des Schweifes 5 bis 6 Fuß. Kopf, Hals und Schultern hat es vom Ochsen; den Leib, das Kreuz und die Schenkel vom Pferde; die Füße vom Hirsche. Diese sonderbare Vereinigung drückt ihm zu gleicher Zeit den Charakter der Stärke und der Leichtigkeit ein. Sein Haar ist glatt und von

einer gelblichen ins Kaffeebraune spielenden Farbe. Sein Körper ist gut proportionirt. Seine Schenkel und Füße scheinen dünn und zart zu seyn, besonders wenn man sie mit den von andern zu dieser Familie gehörigen Thieren vergleicht. Es hat starke Schultern; der Hals ist kurz und dick, mit einer übergeschlagenen Mähne besetzt, die sich bis zum Widerrüst verlängert. Die äußern Haare dieser Mähne sind weiß, die innern schwarz. Der Kopf ist mit zwei schwärzlichen Hörnern bewaffnet, die einander an der Wurzel berühren und einen dicken Wulst bilden, der an der Höhe der Stirn bogenförmig gekrümmt ist; die Hörner senken sich zu den Augen herab, erstrecken sich nach vorn und ziehen ihre Spitzen zur Höhe des Kopfs zurück. Die Augen sind groß und schwarz; ihr Umfang ist so, wie das Aeußerste der dicken und abgeplatteten Schnauze, mit einzelnen langen Haaren besetzt. Die Nasenlöcher sind sehr gespalten, und das Thier steckt, nach Art der Ochsen, oft seine Zunge da hinein. Ueber der Nase hat dieses Thier einen Busch schwarzer zurückgeschlagener Haare, und unter dem Unterkiefer, schwarze Haare, die wie ein Bocksbart herab hängen; auch zwischen den Vorderschenkeln bemerkt man Haare von eben der Farbe. Die Wamme, welche der eigenthümlichste Charakter des Ochsengeschlechts ist, kann kaum bemerkt werden, und zeigt sich bloß unterhalb des Halses. Der Schweif

erstreckt sich bis in die Kniekehlen; er ist abgeplattet und zu beiden Seiten, so wie an der Spitze, mit langen, weißen Haaren besetzt.

Die Excremente dieses sonderbaren Thieres, zeigen sich in kleinen Massen von der Größe einer Haselnuß und sind durch eine klebrige Materie mit einander verbunden, die man für eine Membran von der Gestalt eines Darms ansehen könnte.

Da Madame Bonaparte wünscht, daß diese beiden Thiere dem Publikum zur Schau ausgestellt werden möchten, so hat sie dem Museum der Naturgeschichte ein Geschenk damit gemacht.

Malmaison, den 11. Floreal 12.

B. Mirbel.

VIII.

Nachricht von der eudiometrischen Vorrichtung des Hrn. Dr. Hope, Professor der Chemie zu Edinburg.

(Mit einer Abbild. auf Taf. 1. Fig. 2.)

(Aus Nicholsons Journal Novbr. 1803.)

Diese Vorrichtung besteht aus zwei gläsernen Gefäßen, welche Tafel I. Figur 2. so mit einander verbunden sind, wie es bei ihrem Gebrauche nöthig ist. A ist eine kleine Flasche von kaum 2 Zollen im äußern Durchmesser, und 3 Zoll in der Höhe. Sie mit einem Halse und Stöpsel bei D versehen und noch ein anderer ähnlicher Ansatz findet sich bei C. Diese ist zur Aufnahme der eudiometrischen Flüssigkeit bestimmt. B stellt ein größeres Gefäß vor, welches zwar von eben demselben oder einem etwas kleinern Durchmesser, aber 8½ Zoll lang ist. Der Hals von B ist genau bei C in den obern von A eingeschliffen.

Der Gebrauch von dieser Geräthschaft ist sehr einfach: Man füllt nämlich auf gewöhnliche Art die Flasche B mit der zu prüfenden Gasart an; alsdann gießt man in das Gefäß A die eudiometrische

Flüssigkeit, z. B. eine Auflösung von Kalkschwefelleber, deren sich Hr. Hope gewöhnlich bedient, und bedeckt die Mündung mit einem ebenen Stückchen Glas, taucht sie unter Wasser und steckt den Hals von B hinein.

Hierauf thut man das ganze zusammen gesetzte Gefäß aus dem Wasser heraus, und neigt es so lange bis eine hinlängliche Menge Flüssigkeit aus A in B geflossen ist. Man kann es jetzt bequem schütteln und die Bewegung so lange fortsetzen bis die Verschluckung beendigt ist. Damit aber die verminderte Dichtigkeit des eingeschlossenen Gas die Verschluckung des Sauerstoffhaltigen Antheils desselben nicht verzögern, ist es gut, von Zeit zu Zeit den Apparat in der Lage, in welcher ihn das Kupfer darstellt, in eine Schüssel mit Wasser zu tauchen, und den Stöpsel bei D so weit zu öffnen, daß so viel Wasser eindringen kann, als zur Ausfüllung der Stelle des zersetzten Gases erforderlich ist.

Durch diese Beimischung wird zwar die Flüssigkeit verdünnt, aber doch nie zu so einem Grade, daß der Proceß dadurch unterbrochen würde, es sey denn, daß das Gas sehr reich an Sauerstoff wäre.

Wenn man ein solches Gas zum Versuche braucht, wie das zuletzt bemerkte ist, so kann es

dienlich seyn, einen Apparat anzuwenden, wo die Flasche A einen größern Inhalt im Vergleich mit B hat, als der vorhin angenommene.

So bald man bemerkt, daß nach wiederholtem Schütteln und Oeffnen des Stöpsels B, die Flüssigkeit nicht höher steigt, so kann man die Absorption als vollendet betrachten und die Operation endigen, indem man das Instrument, die natürliche Temperatur annehmen läßt, wenn es aus Mangel der gehörigen Vorsicht, etwa durch die Wärme der Hand, eine andere angenommen haben sollte.

Wenn die Flasche B in Grade eingetheilt ist, so kann man den Betrag der Verschluckung mit einemmale bestimmen, wenn man den Apparat so tief ins Wasser taucht, daß die Höhe der eingeschlossenen Flüssigkeit dem Stande desselben gleich kommt, und dann den Stöpsel hinweg nimmt. Außerdem kann man das übrige Gas in eine besondere dazu getheilte Röhre bringen.

Bei dieser angegebenen Einrichtung sieht man, daß die Flüssigkeit gespart und Schnelligkeit mit Nettigkeit und Genauigkeit des Verfahrens verbunden wird.

Die hier angenommene Größe, ist besonders

bei solchen Versuchen, die zum Behuf öffentlicher Vorträge angestellt werden, sehr zweckmäßig; indessen ist nöthig zu bemerken, daß der Apparat zu andern eudiometrischen Versuchen um ein beträchtliches ins kleinere gezogen werden muß.

D. Hope bemerkte, daß diese Geräthschaft, ohne ihrer wesentlichen Einrichtung zu schaden, noch mehr vereinfacht werden könnte, zumal wenn kleine Quantitäten von Gas untersucht werden sollen. In einem solchen Falle kann man bloß eine kleine Flasche mit einer einzigen Oeffnung nehmen, worein man eine getheilte, 9 bis 10 Zoll lange Röhre von ½ bis ¾ Zollen im Durchmesser, genau einpaßt, sie aber nicht tiefer hinein gehen läßt.

Wenn die Flasche einen zwei= bis dreimal so großen Inhalt hat als die Röhre, so kann man die nämliche Auflösung von Kalkschwefelleber wiederholt gebrauchen, und die Verschluckung wird geschwinder vor sich gehen.

Beim Gebrauche dieses Instruments ist die Handhabung desselben die nämliche wie oben; außer wenn man sehen will, ob die Operation noch weiter fortzusetzen, oder zu beendigen ist. Alsdann öffnet man die Verbindung zwischen der Röhre und der Flasche, so weit als nöthig ist, um Wasser aus dem

Gefäße, in welches das Eudiometer eingetaucht werden muß, hinein zu lassen.

IX.

Verbesserung des Spiegelquadranten des Hrn. Ezechiel Walker, wodurch der zur Rectification dienende Hülfsbogen entbehrlich wird.

(Aus einem Briefe des Erfinders an Herrn Nicholson in dessen Journal Novbr. 1803.)

(Man sehe Taf. I. Fig. 3.)

Wer sich einen richtigen Begriff von dem Walkerschen Spiegelquadranten gebildet hat, wird einsehen, daß die eine Hälfte des Bogens an diesem Instrumente bloß der Berichtigung wegen angebracht ist, welche der zweite Horizontspiegel erfordert. Es ist auch diese Berichtigungsart in der That eben so gut als die neue, welche ich vorschlagen will; nur hat die erstere das Unbequeme, daß das Instrument dadurch vergrößert, und folglich das Gewicht desselben beträchtlicher wird.

Die

Die folgende Berichtigungsmethode des zweiten Horizontspiegels verwandelt das Instrument aus einem Quadranten in einen Octanten, der eben so dienlich ist, einen Winkel unter 120 Graden, durch eine Vorderbeobachtung zu messen.

Man befestige erstlich einen kleinen Spiegel auf dem Obertheile des Inderspiegels so, daß dessen Ebene parallel mit dem ersten Horizontspiegel wird, indem der Inder auf dem 90. Grade des Bogens steht. Sonach macht der Inderspiegel mit dem Berichtigungsspiegel einen Winkel von 45 Graden. Zweitens setze man die beiden Horizontspiegel so weit über die Ebene des Octanten, als der Berichtigungsspiegel über der nämlichen Ebene erhaben ist; und das Instrument wird zum Gebrauche geschickt seyn.

Nachdem der erste Horizontspiegel angeordnet ist, stellt man den Inder auf den 90. Grad des Bogens, wo dann der Berichtigungsspiegel mit dem Horizontspiegel parallel seyn wird, so bald der Inder- und Berichtigungsspiegel genau 90° auf dem Bogen zwischen sich haben. Fehlt etwas hieran, so wird der Inder diesen Fehler anzeigen. Um nun diesen Fehler auf dem zweiten Horizontspiegel zu bestimmen, stellt man den Inder auf O, wo der Berichtigungsspiegel in dieser Lage die nämlichen Dienste verrichten wird, wie der Inderspiegel bei dem Qua-

dranten, wenn er auf 90° bei N steht. Da hierüber in der Beschreibung jenes Werkzeuas das Nöthige gesagt worden ist, so braucht hier nichts weiter darüber vorzukommen.

Ein Octant von 5 Zollen im Durchmesser, der nach diesen Grundsätzen verfertigt worden, läßt sich sehr leicht behandeln und so dauerhaft arbeiten, daß er nicht leicht durch den Transport in Unordnung kommen kann; aus dieser Ursache ist er bei Beobachtungen auf dem festen Lande, und besonders zu solchen Messungen zu empfehlen, wo die Höhe der Sonne zuweilen über 60 Grade beträgt.

Diese beiden Spiegel kann man also dem bisher gewöhnlichen Sextanten noch beifügen, ohne daß er dadurch irgend eine bedeutende Eigenschaft von denen verliert die er jetzt besitzt, auch ist dieser Additionalapparat nur für solche Messungen nothig, wo die Winkeldistanzen den Grad der Brauchbarkeit jenes Instruments übersteigen.

X.

Beschreibung eines Apparates, der sowohl zum Trocknen chemischer Producte, als auch zu Gefrierungsversuchen brauchbar ist. Von Fr. Accum.

(Aus Nicholſ. Journ.)

(Mit einer Abbildung auf Taf. II.)

Dieſer Apparat (Taf. II.) iſt überaus brauchbar bei Trocknung ſolcher Präparate, die nothwendig eine Temperatur erfordern, welche die Siedhitze des Waſſers, oder 212° Fahrenheit nicht überſteigt; z. B. beim Knallqueckſilber; bei dem Chenivixiſchen Knallſilber und andern explodirenden Verbindungen. Man bringt die zu trocknende Subſtanz in das koniſche Glasgefäß B, Fig. 1. und ſo bald man das Gefäß C mit Waſſer bis an die Seitenröhre D angefüllt hat, kann die Austrocknung ohne irgend eine Gefahr des Explodirens, oder einer andern Störung unternommen werden, indem man den Apparat über eine Lampe Fig. 2. ſtellt, und das Waſſer im Zuſtande des Kochens erhält. Vorzüglich zweckmäßig habe ich dieſe Vorrichtung bei dem Trocknen der Niederſchläge die bei der Analyſe mineraliſcher Körper erhalten werden, gefunden.

Es ist zur Genüge bekannt, daß dasselbe Mineral verschiedene Proportionen der nämlichen Bestandtheile zeigte, je nachdem es von diesem oder jenem Chemiker untersucht wurde. Diese Verschiedenheit ist in manchen Fällen, mehr scheinbar als wirklich, indem sie bloß von dem verschiedenen Grade der Austrocknung, die verschiedene Chemiker, oft sogar der nämliche, vornahmen, entstand. Dieser Umstand ist wirklich von so großer Wichtigkeit, und so vielen Störungen unterworfen, daß ein jeder Chemiker, der Mineralwasser analysirt, oder kleine Quantitäten zerfließender Salze krystallisirt, die Nützlichkeit dieser Vorrichtung hierbei sogleich anerkennen muß.

Man kann diesen Apparat auch als Wasserbad benutzen. In diesem Falle nimmt man das konische Glasgefäß B hinweg, und füllt das innere Zinngefäß E mit Wasser; in dieses kann man nun Retorten, Flaschen ꝛc. zur Unterhaltung des Destillirens, Digerirens, Auflösens und dergleichen eintauchen. Man kann ihn endlich auch als Sandbad gebrauchen, (wo er hart gelöthet seyn muß), wenn man Operationen vornehmen will, die einen höhern Hitzgrad verlangen.

Um ihn zu einem Gefrierapparate vorzurichten, nimmt man die Bodenschale G weg, und

füllt, den Raum zwischen dem innern und äußern Gefäße mit einer gewöhnlichen Kälteerregenden Mischung aus Schnee und Salz; hierauf bedeckt man die Oeffnung mit einem Stücke nasser Blase, und setzt die Bodenschale wieder an.

Die andere stärker erkältende Masse, die (wenn z. B. Quecksilber zum Gefrieren gebracht werden soll) etwa aus salzsaurem Kalke und Schnee bestehen mag, wird durch die Mischung in dem äußern Gefäße erkältet, indem man sie in das konische Glasgefäß zugleich mit etwas in einer Glasröhre enthaltenem Quecksilber bringt. Wenn diese Materialien bis zu 0° sind erkältet worden, so kann man Schnee und Eis mit dem salzsauren Kalke zusammen mischen, indem man letztern in das den Schnee und Salz enthaltende Gefäß gießt, und die Mischung mit einem Glasstäbchen umrührt, um die Auflösung des Salzes zu erleichtern und den verlangten Grad von Kälte hervor zu bringen. Die Menge von Exemplaren dieses Apparats, die ich schon an Physiker verkauft habe, giebt mir Grund zu vermuthen, daß man ihn nützlich befunden habe.

Friedr. Accum.

XI.

Nachricht von einem sogenannten Schwe-felregen.

In der Nacht zwischen dem 24sten und 25sten Mai 1804 fiel von einem schwarz bewölkten Himmel auf eine Strecke von wenigstens 2 Meilen um Kopenhagen ein sogenannter vegetabilischer Schwefelregen herab. Die Wolke, welche diesen Regen brachte, kam aus Südost, und die Tropfen waren sehr groß und gelb. Die Dächer, worauf der Regen fiel, gaben einen weißen flimmernden Schein, als wären sie mit einer schwach brennenden Materie überzogen, und machten dadurch auf das durch die tiefe Finsterniß geblendete Auge einen schreckhaften Eindruck. Des Morgens sah man überall, wo das Regenwasser zusammen gelaufen war, an den Rändern ein schwimmendes gelbes Pulver, und auf der Mitte des Wassers eine marmorirte Haut. Die Festungsgräben waren an mehreren Orten gleichsam mit einem gelben Teppich überzogen. Auch auf der Erde fand man dieses gelbe Pulver, vorzüglich aber an Stellen, wo der Regen kleine Löcher gebildet hatte, die mehr oder weniger ausgetrocknet waren. Sammlete man dieses Pulver und trocknete es, so verhielt es sich unter dem

Vergrößerungsglase, und bei den chemischen Prüfungsmitteln wie das Hexenmehl, oder wie der vegetabilische Schwefel der Alten, (Semen Lycopodii). Die Finger, mit dessen Pulver bestreuet, ließen sich in Wasser tauchen, ohne naß zu werden; in ein brennendes Licht geblasen, flimmerte das Pulver; eben so auf glühendem Eisen; ein sicheres Zeichen von seiner großen Aehnlichkeit mit dem Hexenmehle. Daß indessen dieses Pulver kein mineralischer Schwefel war, zeigten folgende Versuche: Es verdampfte nicht, es schmolz nicht, und gerieth auch nicht bei den verschiedenen Temperaturen in Brand, wie der Schwefel. Es ließ sich in Weingeist nicht auflösen, gab mit dem ätzenden vegetabilischen Laugensalze keine Schwefelleber und beim Verbrennen nicht das geringste Zeichen schwefelsaurer Dämpfe. In der Schwefelsäure wurde es bräunlich, eben so wie das Hexenmehl. Dieser vegetabilische Schwefelregen ist höchstwahrscheinlich dadurch entstanden, daß die Wolke, welche ihn brachte, mittelst einer Wasserhose, die über einen blühenden Buchen- oder Tannenwald zog, aus demselben Blüthenstaub erhielt, der sich mit den Dünsten der Atmosphäre vermischte, und auf solche Art mit dem aus ihnen gebildeten Regentropfen herabfiel.

Die oben erwähnten Resultate sind aus den Versuchen, welche der Herr Prof. Wiborg und

Herr Assessor Rafe, jeder für sich besonders anstellte, hervorgegangen.

Daß dieser vegetabilische Schwefelregen wirklich in dem vorangeführten Umstande seinen Grund gehabt habe, scheinen auch ähnliche Phänomene, die sich anderswo ereignet haben, darzuthun. Man hat vor einiger Zeit von einem in Spanien und Oestreich gefallenen Saamenregen Nachrichten gelesen, die man Anfangs Getreideregen nannte, weil die herabgefallenen Stoffe wie große Körner aussahen. Bei genauerer Untersuchung fand ich aber, daß es die kleinen Wurzelknöllchen vom Ranunculus ficaria waren, welche ein Platzregen losgerissen, und eine Wasserhose in die Luft geführt hatte. Man will wirklich am 24sten Mai Abends über Waldbye, einem Dorfe, eine halbe Meile von Kopenhagen, eine Wasserhose gesehen haben.

XII.

Bemerkungen über die Entwickelung des Luftröhrenkopfs bei den Verschnittenen; vom Wundarzte, Hrn. Dupuytrin.

(A. d. Schr. der Soc. philom.)

Man hat in der thierischen Oekonomie mehrere Beispiele vom wechselseitigen Einfluß solcher Organe auf einander, die nicht nahe beisammen sind, sondern oft weit von einander entfernt liegen. Eins der merkwürdigsten ist die Sympathie, welche zwischen den Hoden aus den zur Hervorbringung der Stimme dienenden Organen, statt findet. Man beobachtet die Ausbildung des Luftröhrenkopfs bei dem männlichen Geschlechte mehrerer Thierarten zur Zeit ihres Begattungstriebes; und die Kleinheit dieses Luftröhrenkopfs, die Engigkeit der Stimmritze, und die kreischende Stimme, fallen mit dem Zustande der Unthätigkeit, worin sich die Hoden vor dem reifern Alter befinden, genau zusammen.

So bald jene Periode eingetreten ist, sieht man zugleich die Absonderungswerkzeuge des Saamens sich entwickeln, und in Thätigkeit übergehen; der Luftröhrenkopf wächst sehr schnell, und die Stim-

me nimmt jenen tiefen Ton an, welcher eins von den Merkmalen der Mannbarkeit ist. Wenn die Hoden vor diesem Zeitpunkte weggenommen worden sind, so ist die Quelle der großen Erscheinungen, wodurch sie ausgezeichnet werden, so zu sagen, versiegt, und die Stimmorgane bleiben in einem merklich unvollkommenen Zustande.

Herr Dupuytrin hat vor Kurzem die Richtigkeit dieser Bemerkung beim Zergliedern eines Luftröhrenkopfs von einem Menschen, bestätigt gefunden, der bereits in seinen frühesten Kinderjahren war verschnitten worden; denn dieses Organ war um ein Drittel kleiner, als das von mehreren Menschen in demselben Alter und von derselben Leibesgröße. Die Stimmritze war sehr eng, und alle diese Organe glichen denen von einer Weibsperson oder von einem jungen Menschen vor dem Zeitpunkte seiner Mannbarkeit.

XIII.

Nachricht von zwei Höfen um die Sonne, nebst einer Nebensonne. Von H. C. Englefield Bart. F. R. S.

(Aus Nicholſ. Journ.)

Am 20. November 1802 um 2 Uhr des Nachmittags, bemerkte ich zu Richmond in Surry, daß die Sonne mit ungewöhnlichen Höfen und einer Nebensonne umgeben war. Das Wetter war regnigt, und der Himmel hatte das eigene trübe Anſehen, was allemal der ſichere Vorbote einer häufigen und lang anhaltenden naſſen Witterung iſt.

Die Sonne ſchien mit einem matten und wäßrigten Lichte, hatte einen unbeſtimmten Rand, und zeigte ſich mehr vertikal in die Länge gezogen. Eine ſehr dicke Wolke nahm den ganzen Quadranten des Horizonts ein, und ſtieg bis nahe zur Sonne hinauf. Mehrere dunkle Wolken bedeckten den öſtlichen Theil des Himmels, verbreiteten ſich gänzlich nordwärts, und dehnten ſich allmählich bis Südweſt aus. Der Wind kam ziemlich von Oſten her.

Die Höhe der Sonne war 14°, der Kreis,

welcher sich am nächsten um sie herum zog, stand in einer Weite von etwa 24° von ihr entfernt, und seine Breite betrug ohngefähr einen Grad. Er hatte ein hellgelbes blasses Licht, und keinen Anschein von prismatischen Farben.

Auf der linken Seite zog er sich noch unter eine durch die Sonne mit dem Horizont parallel laufende Linie. Auf der rechten aber endigte er sich in dicke Wolken, die sich beträchtlich über jene Linie erhoben. Der äußere Zirkel war 48° von der Sonne entfernt, und mochte etwa 1 ½° in der Breite haben, denn er war augenscheinlich breiter als der innere. Er verlor sich auf jeder Seite fast in derselben Höhe wie jener, zeigte sich aber durchaus mit prismatischem Lichte gefärbt, wie wohl bloß roth, grün und blau genau zu unterscheiden waren. Roth war der Sonne am nächsten, das Blau ziemlich matt. Die Hellung dieses Kreises war etwa wie die eines zweiten Regenbogens im Vergleich mit dem Glanz eines gewöhnlichen.

In einer mit dem Horizonte parallel durch die Sonne laufenden Linie, war am linken Schenkel des innern Kreises eine ziemlich matte Nebensonne, allein am obern Theile desselben Bogens eine äußerst merkwürdige von hellem Lichte. Ihr Glanz war so lebhaft, daß man sie kaum unverwandt ansehen

konnte, und sie war wirklich heller als die wahre Sonne. Sie hatte ein weißeres Licht als der übrige Theil des Kreises, in welchem sie sich befand, und zeigte ein perlartiges Ansehen, weil sie etwas von den prismatischen Färbungen annahm. Sie war groß, vielleicht an ihrem hellsten Theile 2° breit, überall unbestimmt, aber am meisten floß sie in einander, wo sie am weitesten von der wirklichen Sonne abstand. Von jeder Seite des hellen Lichtes, gieng ein heller Strahl ab, der eine doppelte sehr bestimmte Krümmung hatte, da er erst nach der Sonne hinwärts convex, und dann concav wurde. Das untere Ende dieser Strahlen, dasjenige nämlich, welches der Sonne am nächsten stand, war ganz gut begränzt, das obere indes verschmolz in den Himmelsraum fast wie ein bloßer Strich. Gegen das Ende hin wurden beide Enden blässer und schmäler, und erstreckten sich beinahe bis an den andern Kreis.

Die ganze Gestalt dieser Nebensonne und ihrer Strahlen hatte eine so auffallende Aehnlichkeit mit einem langgeflügelten Vogel, der seine Schwingen im Fluge ausstreckt, und gerade über der Sonne schwebt, daß der Aberglaube zu dieser Vorstellung wenig aus seiner Einbildung hätte brauchen hinzu zu thun.

Es zeigte sich übrigens keine Spur eines andern

Bogens oder Kreises am Himmel, so wenig als eine andere Gegensonne.

Wahrscheinlich war dies Phänomen noch glänzender gewesen, ehe ich es wahrgenommen hatte, da während der Zeit meiner Beobachtung die Hellung ununterbrochen abnahm; einige Spuren davon, waren indes noch eine halbe Stunde lang sichtbar.

Das Maaß was ich hier angegeben habe, muß sehr unvollkommen erscheinen; Ich hatte kein Instrument weiter zur Hand, als einen sechszölligen Taschensektor. Mit diesem maaß ich alles, indem ich den Kopf desselben möglichst nah ans Auge brachte, und dann die Schenkel, so weit als die Kreise von einander standen öffnete. Ich bin übrigens geneigt zu glauben, daß meine Messungen bis auf einen Grad richtig sind.

XIV.

Eine mineralogische Merkwürdigkeit aus der Gegend bei Weimar.

(Vom Herrn Kriegsregistrator Helbig.)

Vor einiger Zeit sendete mir der, durch mehrere Schriften besonders als Geograph bekannte Professor Reinecke ein, in dem aufgeschwemmten Gebirge, am Gelmeröder Berge bei Weimar entdecktes Fossil, welches er sowohl als ich, beim ersten Anblick für eine Speckseinart hielten. Er lud mich ein, mit ihm selbst an Ort und Stelle zu gehen, welches denn auch noch am nämlichen Tage geschahe. So paradox uns beiden der Gedanke war, in dem hiesigen aufgeschwemmten Gebirge, das sonst nichts als Kalksteingerölle enthält, eine Specksteinart zu finden, so sehr stieg doch meine Verwunderung, als wir endlich an den Fundort kamen.

In einer Teufe von beiläufig 2 bis 3 Lachtern unter angeschwemmtem Gebirge, lag in einem tief ausgewaschenen Wasserrisse ein, so schiene es, mineralisirter Baumstamm, ohngefähr 1½ Elle lang zu Tage, und dieser Stamm war unser neues Fossil. Da er rechts und links vom Gebirge eingeschlossen

war, und wir keine Instrumente bei uns hatten, um dessen eigentliche Länge durch Wegräumung des Gesteins erforschen zu können, so begnügten wir uns für diesmal damit, einige Fragmente davon mit zunehmen, welches, da seine Substanz sehr bröcklicht war, leicht geschah. Die ersten oberflächlichen Bemerkungen die wir zu Hause darüber machten, waren:

Das Fossil wird an der Luft fester, hängt stark an der Zunge, ist vollkommen Feuerbeständig, glüht ohne zu brennen, wird durch das Brennen härter, saugt das Wasser mit großer Begierde ein, zieht und wirft Blasen, zerplatzt dabei in kleine scharfeckige meist rechtwinkeliche Stücke, wird durch den Strich glänzend und fühlt sich fett an. Mehrere damit angestellte Versuche, gaben das Resultat: daß das Fossil eine mit dem Meerschaume sehr nahe verwandte Substanz seyn müsse. So war es z. B. in Wachs und Unschlitt gesotten, von Meerschaum kaum noch zu unterscheiden, und hätte, wenn es anders in derben Stücken zu erhalten gewesen wäre, wahrscheinlich eben so gute Pfeifenköpfe als die aus dem ächten Meerschaume sind, gegeben.

Erst beim Ausgraben dieses vermeintlichen, aus lauter zerbröckelten, concentrisch schaaligen Stücken bestehenden Stammes, fand es sich, daß

es

es ein Elephantenzahn war, dessen Länge nicht weniger als 9¾ Fuß im Bogen, und 7½ Fuß in der Sehne betrug; eine Länge die man gewiß nur selten an einem fossilen Elephantenzahn fand. Die Elfenbeintextur war übrigens noch an manchen Stellen, besonders am zugespitzten Ende vollkommen sichtbar, auch die äußere glatte Schaale gab davon einen deutlichen Beweis. Besonders bemerkenswerth war, daß dieser fossile Zahn, sowohl in seinen innern Rissen und Spalten, als auch auf seiner Oberfläche, oft auch ziemlich weit in das ihn umgebende Gebirge hinein, mit einem weichen schwarzbraunen Fossil umgeben war, das alle charakteristischen Kennzeichen der so seltenen Bergseife an sich trug, und höchst wahrscheinlich zur Verwandlung des Zahns beigetragen hatte.

Daß in dem hiesigen aufgeschwemmten Gebirge bereits mehrere dergleichen fossile Zähne gefunden worden sind, und noch jetzt gefunden werden, beweisen folgende zwei Fälle.

1) Bei einer unlängst gewesenen Auction erhielt ich unter mehreren naturhistorischen Gegenständen, auch die 3½ Fuß lange, ebenfalls in hiesiger Gegend gefundene Spitze eines fossilen Elephantenzahns. Sie unterschied sich von dem oben beschriebenen Zahn durch größere Deutlichkeit in ihren

kleinsten Theilen und durch die annoch vollkommen sichtbare Elfenbeintextur.

2) Auch bereits in diesem Jahre fand ich in einer Schlucht ein 10 Zoll langes Fragment von einem ähnlichen Zahn, dessen Substanz jedoch noch loser als die der beiden vorbeschriebenen war. *)

Wahrscheinlich wird der Hr. Obermedicinalrath Klaproth in Berlin, dem ich einige Piecen dieses Fossils zur chemischen Prüfung zusandte, und welcher die Bestandtheile desselben nach einem von ihm vorläufig erhaltenen Briefe für sehr merkwürdig hält, nächstens darüber etwas bestimmtes bekannt machen.

*) Auch der Hr. Leg. Rath Bertuch hat in einem großen Tuffsteinbruche am Fuße desselben Gelmeröder Berges bei Weimar einige recht gut erhaltene Rückenwirbelbeine, und andere Knochen von jungen Elephanten, nebst ziemlich großen Splittern von Elephantenzähnen ausgraben lassen, welche aber in bloßen Tuffstein verwandelt waren; und also die Existenz mehrerer fossilen Elephantengerippe in dieser Gegend unläugbar beweisen. D. H.

XV.

Ein neues Mittel zur Abklärung der weissen Weine.

Man mache gewöhnliche Flintensteine glühend, und werfe sie, indem sie noch ganz roth sind, durchs Spundloch in das Faß, in welchem man den Wein abklären will. Die Zahl derselben richtet sich nach der Größe des Fasses und nach dem Grade der Trübheit des Weins. Man läßt sie hier 6 Wochen lang liegen, und sieht alsdann nach, ob sich der Wein abgeklärt hat, und wenn er noch etwas matt aussieht, so wiederholt man die Operation bis er völlig klar geworden ist. Nun wird er abgezogen. Diese Methode läßt sich bei allen weißen Weinen, ohne Unterschied anbringen, besonders vortheilhaft ist sie aber bei neuen und mit Hefen vermischten. Sie bekommen nach dieser Behandlung weit mehr Feuer und Lieblichkeit als vorher; und wenn man sie nach der Farbe und der Markigkeit, welche sie erhalten haben, beurtheilen sollte, so würde man sie für weit älter halten, als sie wirklich sind. Nach dem Abziehen findet man die Steine mit einer klebrigen und zähen Materie überzogen.

Journ. de Paris.

XVI.

Ein Leuchtthurm mit Argandischen Lampen.

Die Französische Regierung hat seit dem ersten Ventose auf der Spitze des Schloßthurms von La Chaume (Sables d'Olonne) eine Erleuchtung einrichten lassen, welche durch drei Lampen à la Quinquet, bewirkt wird, und die einen Winkel von 150 Graden umfassen. Die Dochte in diesen Lampen haben 4 Zoll 7 Lin. im Umfange. Jeder ist mit einer Glasröhre umgeben, welche 2 Zoll 4 Linien im Durchmesser hat, und unter dem Namen Cheminée *d'argent* *) bekannt ist. Man hat dieses Licht für zureichend gehalten die ganze Gegend dieser Rhede zu erhellen. Der Thurm ist so hoch, daß man das Feuer von ihm 3 bis 4 franz. Meilen weit in der See wahrnehmen kann. Ein zu Rochefort in einem Abstande von 2700 Toi-

*) Dies soll ohne Zweifel heißen: d'Argand von ihrem Erfinder; denn das Silber wäre hier übel angebracht, da es nicht drauf abgesehen ist, die Hitze stark fort zu leiten, sondern durch einen raschern Luftzug, die Flamme so lebhaft zu machen, daß sie ihr Licht weit genug verbreitet. D. H.

sen hierüber angestellter Versuch ist vollkommen geglückt. Dieses Lampenlicht zeichnete sich besonders durch eine ungemeine Lebhaftigkeit aus, so daß man nicht zweifelt, es werde sich bis auf die Weite erstrecken, wo es seiner Bestimmung entsprechen soll.

Ebend.

XVII.

Nachträge von seltenen Menschen.

In Südpreußen ist nach einem Bericht in der Nationalzeitung, vor kurzem ein gewisser von Biskupski gestorben, welcher mit seiner Gattin in 27 Jahren 29 lebendige Kinder gezeugt hatte, wobei die Mutter nicht ein einziges mal mit Zwillingen nieder kam. Nach dem Tode seiner Gattin wurde ihm noch ein außer der Ehe erzeugtes Kind geboren.

* * *

Ein anderer Edelmann in Zamosk bei Lublin in Gallizien zeugte mit drei Frauen 36 Kinder die alle noch am Leben sind. Der Vater dieser zahlrei-

Familie starb im 90 Jahre seines Alters, als sein ältester Sohn 70 Jahr alt war.

* * *

Beispiel eines ungewöhnlich hohen Alters.

Unweit Polozk, an der Gränze von Liefland, lebte, wie Dr. Petri erzählt, noch 1796 ein Russe, der mit im 30jährigen Kriege gewesen, und dem noch der Tod Gustav Adolphs erinnerlich war. Er war unter dem Großvater Peters des Ersten geboren, und hatte Rußland unter 11 Regenten blühen gesehen. Bei der Pultawa'schen Schlacht war er 86 Jahr alt. Im 93 Jahre schritt er zu der dritten Ehe, die nicht kinderlos blieb, und sein letzter Sprößling war 1796 schon 62 Jahr alt. Mit der letzten Frau lebte er 50 Jahre in einem vergnügten Ehestande. Die Familie dieses Patriarchen besteht aus 138 Nachkömmlingen. Sein ältester lebender Enkel war im gedachten Jahre 95 Jahre, ein anderer 93; die jüngsten Söhne 86 und 62 Jahre alt. Alle zusammen wohnen in 10 Häusern, und der alte war noch in seinem 163 Jahre frisch und gesund.

XVIII.

Nachricht von einer neuen blauen Mahlerfarbe.

Herr Thenard in Paris hat vor kurzem eine für die Malerei nützliche Entdeckung gemacht, die darin besteht, daß er aus dem Kobalt eine Art von Blau gezogen hat, welches die Stelle des Ultramarins, dessen Preis bekanntlich so äußerst hoch ist, vertreten kann. Das bisher bekannte aus Kobalt verfertigte Blau, oder die Schmalte, ist von glasigter Beschaffenheit, und man kann es nicht so völlig klar reiben, daß es sich unter dem Pinsel vertreiben ließ. Das Thenardische Blau hat keine Verglasung erlitten. Es verträgt nicht allein die feinste Abreibung, sondern ist auch von der Abstufung ins Violette, frei. Es ist den geübtesten Augen eben so schön, als das Ultramarin, vorgekommen, indessen hat es nicht ganz die Intensität desselben. Es läßt sich eben so wie die andern Farbenstoffe, gleich leicht mit Wasser und mit Oel, behandeln. Mit den ihm anpassenden Flüssen läßt es sich auch zur Schmelzmalerei gebrauchen. Es widerstand allen chemischen gegenwirkenden Mitteln. Man hat es den ganzen Thermidor und Fructidor hindurch, der Sonne ausgesetzt und keine

Veränderung daran bemerkt. Es ist also zu vermuthen, daß seine Dauerhaftigkeit auch noch durch eine längere Zeit werde bestätigt gefunden werden. Diese Erfindung ist das Resultat einer Reihe von Arbeiten, welche durch den Minister des Innern, (Hrn. Chaptal) sind angeordnet worden. Sie sollen nun auch für die gelben, grünen, rothen und alle die Farben fortgesetzt werden, für welche es wichtig ist, ihre Kenntniß und Bereitungsart zu vervollkommnen.

Journal de Paris.

XIX.

Verspürte Erdstöße.

Herr Avet Unterpräfect von Moustier im Departement des Montblanc, meldete Hrn. Prof. Hassenfratz, daß man in seiner Gegend in der Nacht vom 12. bis zum 13. Pluviose (2. — 3. Febr.) zwischen 1 und 2 Uhr früh, Stöße eines Erdbebens bemerkt habe. Diese überhaupt merkwürdige Erscheinung, erhält hier ein noch weit größeres Interesse, da man ähnliche Bemerkungen in sehr vielen andern Gegenden gemacht hat. Bei der Bekannt-

machung dieser Thatsache im Moniteur Nr. 177, wird noch die Bemerkung beigefügt, daß mitten zwischen den Alpen und auf den Europäischen sowohl, als den Africanischen Küsten des Meeres dergleichen fürchterliche Erschütterungen in Einem Moment von allen Seiten zugleich, empfunden worden sind.

XX.

Ein versteinerter Fisch.

Man hat vor kurzem zu Vaucelles im Norddepartement eine sehr artige Versteinerung gefunden. Ein Arbeiter bemerkte, als er einen Stein behauen wollte, der zu einer daselbst abgetragenen Abtei gehört hatte, daß derselbe in zwei Stücke zersprungen war, wo sich auf dem einen der Abdruck eines Fisches und auf dem andern der herausgehobene Fisch selbst zeigte. Man ließ diesen Fisch von den Professoren des Collegiums zu Cambray untersuchen, die sich deshalb an Ort und Stelle begaben. Diese erkannten das Stück für einen der schönsten und wohlbehaltensten Ichthyolithen. Die Länge desselben betrug 75 bis 80 Centimeter, und

die Breite 18. Nach allem Anscheine gehörte er zur Classe der Abdominalen, und war ein Lachs. Die Schuppen hatten eine violette mit Gelb gemischte Farbe. Eine Seitenlinie von blaßweisser Farbe, und näher am Rücken als am Bauche, lief in einer eignen Krümmung durch den ganzen Körper. Die Farben waren auf dem Abdrucke gerade so, wie auf dem Fische selbst.

Journ. de Paris Nr. 181.

XXI.

Beobachtungen über die Wirkungen des gefrornen Wassers bei dem Zerspringen der Bomben.

Herr Wahl zu Michelstädt im Odenwald, hat in Nr. 92. des Reichsanzeigers 1804 über diesen Gegenstand folgende Nachricht mitgetheilt:

„Von der Veste Würzburg wurden vor etlichen Jahren große Vorräthe alter Kanonenkugeln und Bomben an den Michelstädter Eisenhammer zum Verschmieden überlassen, worunter sich mehrere Bomben befanden, die bis 600 Pfund am Gewicht

hatten, und aus einer Art Gußeisen bestanden, das als man diese Bomben zum Verschmieden in Stücke schlagen wollte, aller angewandten Mühe mit Schlegeln und Keilen, widerstand. In der strengen Kälte des Winters 1803 füllte man daher mehrere derselben mit Wasser, verstopfte die Oeffnungen mit vieler Vorsicht, setzte sie dem Gefrieren aus, und sie zersprangen nicht eher, als bis das Quecksilber 17 Grad (Reaumur?) unter dem Gefrierpuncte stand, aber dann zerrissen sie mit einer Heftigkeit, daß Stücke von 150 Pfund 10 Schritte weit weggeschleudert wurden. Ich habe verschiedene der zersprungenen Bomben gemessen; sie hatten im Durchmesser 19 Zolle Rheinisch. Das Eisen war 35 Linien dick, und so bald sich in dem hohlen Körper eine Eiskruste von 24 Linien Dicke angesetzt hatte, erfolgte schon das heftige Zerreißen. Der Rest der mit Wasser angefüllten Höhlung blieb allemal ungefroren. Eine inwendig angesetzte Eisrinde, also die 24 Linien dick war, zersprengte eine Gußmasse die 35 Linien Dicke hatte."

* * *

Anmerkung des Herausgebers.

Beispiele von Bomben, welche durchs Gefrieren des darin befindlichen Wassers zersprengt worden sind, findet man schon in den Edinburger Transac-

tionen Vol. II. 1790, welche der Major Williams mitgetheilt hat. Er stellte die Versuche zu Quebeck im Winter 1784 — 85 an. Eine von seinen Bomben hatte im äußern Durchmesser 12, 8 im innern 3, 1. Die Dicke des Metalls am Zündloche war 1, 5; gegen über 2, 2; der Durchmesser des konischen Zündloches 1, 7. Ein eiserner Stöpsel, den man so fest als möglich da hinein getrieben hatte, wurde beim Gefrieren nicht bloß heraus gestoßen, sondern es folgte ihm noch ein beträchtlich langes Stück Eis nach. Nachdem der Stöpsel so mit Federn befestigt worden war, daß er nicht ausgetrieben werden konnte, ward die Bombenschaale zersprengt, und ringsum trat eine Eisplatte durch den Riß hervor. Man sehe das Gothaische Magazin für das Neueste aus der Physik und Naturgeschichte, 8. Bd's., 1. St. S. 176.

XXII.

Bernsteinmasse von ungewöhnlicher Größe.

Vor kurzem fand ein Instmann auf dem Cöllnischen Gute Schappacken im Lithauischen Kreise von Ostpreußen, etwa 12 Meilen vom Ufer der Ostsee in einem Wiesengraben, ein Stück rohen Bernstein, dessen größte Länge 13¼ Zoll, und die größte Breite 8½ Zoll betrug. Im Volumen enthielt er 318 Rhein. Kubikzoll und wog 13 Pfund 15¾ Loth. Nie hatte man ein Stück von dieser Größe aus der See oder aus der Erde erhalten. Das größte bekannte Stück soll sich im Naturaliencabinette zu Madrid befinden und 8 Pfund wiegen. Für das obige hat ein Bernsteinhändler sogleich 3000 Rthlr. geboten. Der König hat befohlen, dasselbe im Mineraliencabinette des Bergdepartements in Berlin nieder zu legen und dem Gutseigenthümer, Oberförster Eckert, der sich mit dem Finder abgefunden hatte, 1000 Rthlr. als Fundprämie auszuzahlen. Der Bernstein ist sonst ein Eigenthum des Staats. Berl. Mon. Schr. Nov. 1803.

XXIII.

Lebende Nattern in einem lebenden menschlichen Körper.

In Nr. 62. des Hamburger Correspondenten, wird ein Artikel aus der Wiener Hofzeitung, der sich auf ein Schreiben aus Gräz vom 31. März bezieht, mitgetheilt, worin folgende Thatsache als zuverlässig erzählt wird. Eine junge Bäuerin in Schwabenthal, einer Gebirgsgegend in der Pfarrei Landl, Brucker Kreises, die sich im vorigen Herbste verehlichet hatte, empfand seit selbiger Zeit in ihrem Magen Schmerzen und Drücken, die nach und nach so sehr zunahmen, daß sie genöthigt war zum Chirurgen nach St. Gallen ihre Zuflucht zu nehmen und um Arznei zu bitten. Dieser wieß sie ab, weil er glaubte, das Uebel sey von einer Schwangerschaft entstanden; nach einigen Tagen kam sie aber wieder und bat noch heftiger, wo ihr der Arzt ein Brechwasser gab, das sie zu Hause einnahm. Beim ersten Erbrechen stieß der Magen eine große Menge kleiner Nattern heraus, die bei 1 Zoll, auch länger und kürzer waren, und dies geschah öfters nach einander. Am folgenden Tage fand sie das Uebel noch nicht ganz gehoben; sie trank sodann eine laue Rührmilch, worunter sie viel Salz mischte;

dies bewirkte wieder ein Erbrechen, und der Magen gab eine große Menge Nattereier und junge Brut von sich. Nach einiger Zeit empfand sie noch etwas im Magen, trank abermals stark gesalzene Rühr- oder Buttermilch; da kam beim Erbrechen etwas langes aus dem Halse in den Mund; sie ergriff es, und zog beim Schweif den sie im Munde faßte, eine anderthalb Fuß lange Natter heraus, die sie wegschleuderte. Das Thier auf der Erde eilte zu ihr zurück, und da es Widerstand fand, zischte es und bäumte sich, das Bauerweib aber begab sich hinweg. Die ganze Geschichte soll ehestens mit allen Umständen zu Protocoll genommen werden, um sie außer allen Zweifel zu setzen.

XXIV.

Neues Beispiel von Selbstverbrennung.

In der Nacht des 16. März 1802, hat sich in einer Stadt der Provinz Massachuset, in Nordamerika, der Körper einer Weibsperson durch die Wirkung irgend einer inneren unbekannten Ursache, in Zeit von ohngefähr 1½ Stunde von selbst verzehrt. Ein Theil von ihrer Familie war bereits zu Bette

und die andern waren ausgegangen. Sie allein blieb munter um aufs Haus Acht zu geben. Als einer von ihren Enkeln nach Hause kam, fand er den Fußboden brennend, und verspürte zugleich einen ganz außerordentlichen Geruch. Er rief gleich nach Hülfe; man brachte Licht, löschte den brennenden Boden und bemerkte bei dieser Gelegenheit besondere Erscheinungen: man fand Spuren von einem fetten rußigen Wesen, Asche und Ueberbleibsel eines menschlichen Körpers. Alle Kleidungsstücke waren verzehrt und die Großmutter war verschwunden. Man vermuthete anfangs, daß sie beim Kamin ihre Pfeife habe anzünden wollen, daß sie darüber ins Feuer gefallen und verbrannt sey; als man aber erwog, daß dieses Feuer viel zu gering gewesen, und wenigstens zehn mal stärker hätte seyn müssen, um eine so vollständige Verbrennung zu bewirken, — und wenn man ferner auf die beträchtliche Entfernung des Kamins von der Stelle des brennenden Fußbodens Rücksicht nahm, wo man die Reste gefunden hatte, so mußte man diese Vermuthung ganz aufgeben, und konnte nicht anders glauben, als daß diese Begebenheit zu den Selbstverbrennungen gehören, wovon man in der Geschichte bereits mehrere Beispiele findet. Es ist indessen zu bedauern, daß die Umstände nicht genauer beobachtet und sorgfältiger beschrieben worden sind.

Journ. de Paris Nr. 211. 1804.

XXV.

Nachricht von einem Mondregenbogen.

(Aus einem Briefe des Hrn. Prof. Kries, Gotha den 3ten Mai 1804.)

Wenn Mondregenbogen nicht zu den gemeinen Erscheinungen zu rechnen sind, so glaube ich, wird es Ihnen nicht unangenehm seyn, wenn ich Ihnen von einer solchen Erscheinung Nachricht gebe.

Es war in der Nacht vom 28. auf den 29. April, die ich in Gesellschaft einiger guten Freunde in einem Jägerhause auf dem Thüringer Walde zubrachte, als einer von uns ungefähr zwischen 2 und 3 Uhr des Morgens zum Fenster hinaus sah, und einen Schwerdt- oder Sichelförmigen weissen Schein am Himmel erblickte. Die Erscheinung setzte ihn in Verwunderung, weil er sich nie etwas ähnliches gesehen zu haben erinnerte, ob er gleich ein fleißiger Beobachter des Himmels und ein Mann von Jahren war. Auch ich wußte anfangs nicht, was ich daraus machen sollte, da ich an den Mond, der hinter dem Hause stand und von dessen Schein nichts zu sehen war, nicht dachte. Der Himmel

hatte ein düsteres Ansehen, und zwischen den matt erleuchteten, grauen Wolken, zog sich der leuchtende Bogen mit einem blaß weissen Lichte vom nördlichen Horizonte nach der östlichen Seite des Himmels hin. Der Bogen war aber nicht vollständig, sondern von dem Theile, der über den Horizont fällt, war ungefähr nur die Hälfte sichtbar, und da der Mond noch verhältnißmäßig hoch am Himmel stand, so war der Bogen niedrig und klein, so daß eine etwas lebhafte Phantasie ihn leicht für ein glänzendes Schwerdt halten konnte, zumal da der äußere Rand scharf begrenzt, der innere aber etwas verwischt schien. Ich erinnere dies, weil ich glaube, daß man nicht übel thut, die natürlichen Ursachen abergläubischer Vorstellungen zu sammeln. So bald als ich den Mond ansichtig wurde, war ich auch über die wahre Beschaffenheit dieser Erscheinung nicht zweifelhaft. Es hatte die Nacht hindurch mehreremale geregnet, die Wolken, in denen sich die Erscheinung zeigte, waren offenbar Regenwolken, und ihnen gegen über stand der Mond, der anfangs nach einem dünnen Gewölke etwas verhüllt war. Je mehr er aus diesem heraus trat, desto heller wurde der Bogen, und zuletzt konnte man ihn vollständig erkennen, obgleich die eine Hälfte immer noch heller blieb, als die andere. Farben waren nicht zu unterscheiden, unstreitig weil es schon 5 Tage nach dem Vollmonde war, folglich der Mond

nicht stark genug schien, und überdies die Atmosphäre sehr mit Dünsten erfüllt war.

XXVI.

Untersuchungen über die Platina. Nebst Anzeige eines neuen darin enthaltenen Metalls.

(Aus einer Abhandlung der Herren Fourcroy und Vauquelin, dem Nat. Inst. vorgelegt am 3. Vendem. 12.)

Die Versuche, welche die Verfasser der erwähnten Abhandlung über ihren Gegenstand unternommen haben, sind sehr zahlreich und gehen ganz ins Einzelne, so daß hier nur die interessantesten Puncte und vornemlich diejenigen, welche neue Resultate liefern, ausgehoben sind.

Um Kenntniß von dem Einflusse zu erlangen, welchen die fremden Stoffe, die sich im Platinerze finden, auf die Arbeiten haben können, welche mit diesem Metall im Großen unternommen werden, haben die Verfasser mit der Absonderung und der sorgfältigen Untersuchung derselben angefangen. Aus dieser vorläufigen Arbeit ergab sich, daß der

Platinsand: Eisen, Kupfer, Titanium, Chromium und Kiesel enthaltet, die verschiedene Verbindungen mit einander eingehen, deren Zustand und Mischung die Verfasser nach mineralogischen Analogien entwickelt haben.

Die Verfasser haben hierauf die von jenen fremden Stoffen abgesonderte Platina mit Königswasser behandelt, um eine Auflösung davon zu erhalten, haben aber eben so wie Proust und mehrere andere Chemiker, bemerkt, daß eine geringe Menge schwarzes Pulver zurück blieb, welches aus glänzenden, sanft anzufühlenden Plättchen bestand, welche das Papier, wie Reißblei, schwärzten, und worauf das Königswasser fast gar nicht wirkte.

Mit diesem schwarzen Stoffe, der ihre Aufmerksamkeit besonders fesselte, wurden, so bald sie sich eine hinreichende Menge davon verschaft hatten, eine große Anzahl Versuche angestellt.

Da die Säuren, wovon dieser Stoff nicht angegriffen wurde, zur Erforschung seiner Natur nichts helfen konnten, so wandten sie Alcalien an. Es wurden 4 Theile ätzendes Kali und 1 Theil schwarzes Pulver geschmolzen und zusammen in einem Platintiegel, eine Stunde lang, calcinirt. Die Masse, welche davon eine sehr starke grüne Farbe

hatte, wurde im Wasser ausgewaschen, welchem sie eben diese Farbe mittheilte.

Nachdem die grüne Flüssigkeit abgesondert und das Rückbleibsel, welches ebenfalls grün war, ausgewaschen worden war, sättigten sie das überschüssige Kali, welches die Flüssigkeit enthielt und erhitzten es. Hierdurch wurde der grüne Stoff in Flockengestalt abgesondert, und die Flüssigkeit behielt bloß eine gelbröthliche Farbe.

Die grünen Flocken wurden gesammlet und mit dem Rückstande der durch das Kali nicht war aufgelöst worden, vereinigt. Mit der gelben Flüssigkeit nahm man verschiedene Untersuchungen vor, wodurch es sich zeigte, daß sie Chromiumsäure enthielt.

Der Rückstand, der mit concentrirter Salzsäure behandelt wurde, löste sich großen Theils darin auf, und gab eine sehr schöne grüne Flüssigkeit; es war aber doch noch ein Theil des schwarzen Pulvers zurück, welches von der Potasche nicht war angegriffen worden, und auf welches auch die Salzsäure weiter keine Wirkung äußerte. Nach mehrmaliger Wiederholung dieser Operation mit der Potasche und der Salzsäure wurde endlich das schwarze Pulver ganz zersetzt und damit beschlossen,

daß sich alle Chromiumsäure im Kali, und die grüne Materie in der Säure befand.

Jetzt war nun dieser grüne in der Salzsäure aufgelöste Stoff zu untersuchen. Die Verfasser fiengen zu diesem Behuf an, die Auflösung abzudampfen, in der Absicht den Ueberschuß der Säure davon abzusondern; sie waren aber sehr betroffen, als sie sahen, daß in dem Augenblick wo diese Flüssigkeit zum Sieden kam, ihre grüne Farbe in ein schönes Roth übergieng. Wie der größte Theil der überschüssigen Säure verflüchtigt war, so wurde der Rückstand durch folgende Mittel geprüft:

1) Die Alkalien schlugen daraus einen rothbräunlichen Stoff nieder.

2) Ein kleines Stück Schwefelsaures Eisen benahm ihm augenblicklich seine rothe Farbe, und gab ihm eine grüne, die mit der Zeit an Stärke zunahm.

3) Die blausaure Potasche bildete darin einen grünen Niederschlag, der an der Luft bläulich wurde.

4) Die Galläpfelinfusion veranlaßte einen braunschwärzlichen Niederschlag.

5) Die Auflösung des Salmiaks gab keinen

Niederschlag, wie sie es in der Platinauflösung thut.

6) Eine Zinnauflösung, in diese mit Wasser verdünnte Flüssigkeit gebracht, röthete sie nicht, wie es bei der Platinauflösung der Fall war, als sie mit eben diesem Reagens gemischt wurde.

7) Endlich gab diese Flüssigkeit, wenn sie einer reinen Platinauflösung die mit Salmiak einen gelben Niederschlag zuwege brachte, vermischt wurde, derselben die Eigenschaft, durch eben denselben Salmiak einen sehr dunkelrothen Niederschlag zu bilden. Dieser letztere Versuch brachte die Verfasser auf die Vermuthung, daß es gar wohl möglich sey, daß eine und dieselbe Substanz die Ursache von der Verschiedenheit der Farben seyn könne, welche die durch Salmiak gebildeten Niederschläge in der Platinauflösung zuwege bringen; und sie haben diese Vermuthung in der Folge ganz außer Zweifel gesetzt. Bis jetzt führte alles dahin, daß das schwarze in der Platinauflösung zurück gebliebene Pulver, in Verbindung mit den Chromium, ein neues Metall enthalte; um sich aber davon zu überzeugen, mußte man es abgesondert und im metallischen Zustande zu erhalten suchen; zu dem Ende ließen sie, da ihnen die frühern Versuche auch die Gegenwart von etwas Eisen angezeigt hatten, die oben erwähnte

Auflösung in Salzsäure bis zur Trockenheit abdampfen, und behandelten hernach den Rückstand mit Alcohol: dieser löste das Salzsaure Eisen auf und ließ ein rothes Pulver zurück, in welchem man durch die sorgfältigsten Untersuchungen nicht die mindeste Spur von diesem Metall entdecken konnte.

Wie dieser Rückstand in einem Platintiegel calcinirt wurde, so stiegen zuerst Salzsaure Dämpfe und hernach eine Substanz, welche die Flammen von Kohlen schön blau färbte, davon auf, und am Ende blieb ein schwarzes Pulver zurück, welches von den Säuren nicht angegriffen wurde. Die Verfasser setzten hernach dieses schwarze Pulver mit Borax bedeckt, eine Stunde lang einem starken Feuer aus, und erhielten ein weißes, zum Theil geschmolzenes Metall, welches brüchig und zum Theil noch vom Borax umgeben war. Um das gesammte Metall vom Borax abzusondern, wurde alles pulverisirt, und so lange gewaschen bis alles abgesondert war.

Dieses so gereinigte Metall löste sich in keiner einfachen Säure auf; es verband sich aber mit dem Königswasser, und theilte ihm eine sehr dunkelrothe Farbe mit. Diese Auflösung gieng aber weit schwerer von statten, als die von reiner Platina, und erforderte auch mehr Säure; auch wurde

die Auflösung nicht durch Salmiak niedergeschlagen. Sie verlohr ihre Farbe durch schwefelsaures Eisen; sie gab mit blausaurer Potasche einen braunen Niederschlag der an der Luft grün wurde, und sie theilte der reinen Platinauflösung die Eigenschaft mit, einen sehr dunkelrothen Niederschlag durch Salmiak hervorzubringen.

Dieses sind die Eigenschaften, welche die Herren Foucroy und Vauquelin an diesem Metalle bemerkten, und welche ihnen glauben machten, daß es zu keinem der bis jetzt bekannten gehöre.

Es folgen jetzt kürzlich noch einige von den Versuchen die über die verschiedenen Arten von dreifachen Salzen angestellt wurden, welche sich aus den Auflösungen der Platina und des Salmiaks bildeten, um die Ursachen ihrer verschiedenen Abstufungen kennen zu lernen.

Wenn man zu zweien malen durch Salmiak eine Auflösung von roher Platina im Königswasser niederschlägt, so geschieht es fast allemal, daß der zweite Niederschlag ein sehr dunkles Roth ist, inmittelst der erste eine blaßgelbe oder Orangefarbe hat, und die abgedampften Mutterlaugen dieser beiden Niederschläge noch mehr ins Rothe fallen.

Wenn man den braunen Niederschlag nach dem Auswaschen durch eine hinlängliche Hitze in den metallischen Zustand versetzt, so löst er sich sehr schnell und in großer Menge im Königswasser auf, ohne einen merklichen Rückstand zu lassen. Der rothe Niederschlag hingegen, auf eben die Art behandelt, löst sich in Königswasser schwerer, und in geringerer Menge auf, und hinterläßt immer ein schwarzes, mehr oder weniger absorbirendes Pulver. Dieses reducirt sich nach dem Waschen, und nach einer starken Erhitzung in ein Metall, welches demjenigen vollkommen gleicht, welches die Verfasser im Rückstande der rohen, in Königswasser aufgelösten Platina entdeckt hatten. Indessen wird das Ganze von diesem Metall, durch Königswasser nicht von dem aus dem rothen Salz erhaltenen Metall abgesondert, denn die neue davon entstehende Auflösung, giebt noch immer einen rothen Niederschlag, wiewohl selbiger in der That nicht denselben Grad von Intensität hat; so daß man bei mehrmaliger Wiederholung dieser Operation mit der nämlichen Platina damit endiget, daß man sie gänzlich von diesem fremden Metalle absondert. Die Verfasser haben aber auch noch ein anderes Mittel entdeckt, wodurch dieses Metall von der Platina geschieden werden kann. Es besteht darin, daß man das rothe Salz in kochendem Wasser auflösen läßt, und dann gleich nach der Auflösung eben so viel kaustische Pot-

asche dazu mischt; es wird hierdurch die Flüssigkeit trübe werden und grüne Flocken geben, welche nach dem Auswaschen und Erhitzen, das neue Metall geben. Der blaßgelbe Niederschlag der Platina zeigte, auf eben diese Art behandelt, keine ähnlichen Erscheinungen.

Die Verfasser haben demnach durch ihre Versuche erwiesen, daß in der rohen Platina ein neues Metall enthalten ist, welches den dreifachen Platinsalzen die rothe Farbe mittheilt, welche sie fast immer haben. Da dieses Metall von den angewandten Auflösungsmitteln wenig angegriffen wird, um dadurch die Platina im Großen zu reinigen, so haben die Verfasser vermuthet, daß man auch in der gereinigten Platina noch Spuren im mehrern oder mindern Maaße davon antreffen würde, und die Erfahrung hat wirklich ihre Vermuthung bestätiget; denn sie haben es in den von Jannety und Necker Saussure gereinigten Arten von Platina, beinahe in eben so großer Menge als in der rohen, angetroffen, welches sie zu der Aeußerung berechtigte, daß man vielleicht dieses Metall noch nie in seiner gänzlichen Reinheit gekannt habe.

Die Herren Vauquelin und Fourcroy beschließen ihre Abhandlung mit einer kurzen Wiederholung der verschiedenen Resultate worauf sie

sind geleitet worden, und mit der Vermuthung, daß dieses in der Platina enthaltene neue Metall in Gemeinschaft derselben in die Zusammensetzung mit übergehe, die vom Herrn Chenevix unter dem Namen Palladium angekündiget worden. Sie verspreche, ihre Arbeit fortzusetzen, sich dadurch eine größere Menge von ihrem neuen Metalle zu verschaffen, mit selbigem neue Versuche anzustellen, um die Eigenschaften desselben näher kennen zu lernen, und besonders um Mittel aufzusuchen, welche zur Reinigung der Platina geschickter sind, als die bisherigen.

Inhalt.

Seite

I.

Auszug eines Briefes des Hrn. Banquier Kortum an den Herausgeber: Bemerkungen über die meteorischen Steine betreffend. Warschau den 8. Apr. 1804. 3

II.

Beschreibung zweyer Steine von denen, die in Frankreich im Departement de l'Orne bei l'Aigle, den 26. April 1803 (6. Flor. XII.) aus der Luft gefallen seyn sollen. (Vom Hrn. B. Kortum.) 7

III.

Beobachtungen über die Entstehung des Splintes in den Holzgewächsen. (Vom Hrn. Forstass. Stevogt). 14

IV.

Ueber einige nöthige Berichtigungen bei den Arbeiten der Herren Laplace und Rohde, über den Einfluß der sphäroidischen Gestalt der Luftschich-

Seite

ten auf barometrische Messungen; desgleichen über Hrn. Ritters Hypothese von den Feuerkugeln. (Aus einem Briefe des Hrn. Dr. Brandes an den Herausgeber.) 18

V.

Untersuchungen über die Frage: Ob man bei den Höhenmessungen vermittelst des Barometers, Rücksicht auf die sphäroidische Gestalt der gleich dichten Luftschichten nehmen müsse? (Vom Hrn. Dr. Brandes.) 23

VI.

Bemerkungen über Ebbe und Fluth in Rücksicht ihres Maximums. (Vom Hrn. Laplace; a. d. Schr. d. Nat. Inst.) 36

VII.

Nachricht von ein paar afrikanischen Thieren. (A. d. Moniteur.) 40

VIII.

Nachricht von der eudiometrischen Vorrichtung des Hrn. Dr. Hope, Prof. d. Chemie zu Edinburgh. (Mit einer Abbild. auf Taf. I. Aus Nichols. Journal.) 44

IX.

Bebesserung des Spiegelquadranten des Hr. Ezechiel Walker, wodurch der zur Rektifikation dienende Hülfsbogen entbehrlich wird. (Mit Abbild. Ebendaher) 48

Seite

X.
Beschreibung eines Apparates, der sowohl zum trocknen chemischer Produkte, als auch zu Gefrierungsversuchen brauchbar ist. (Vom Hrn. Accum Mit Abbild. auf Taf. II. Ebend.) 51

XI.
Nachricht von einem sogenannten Schwefelregen. 54

XII.
Bemerkungen über die Entwickelung des Luftröhrenkopfs bei den Verschnittenen. (Vom Wundarzte Hrn. Dupuytrin. A. d. Schr. d. Soc. philom.) 57

XIII.
Nachricht von zwei Höfen um die Sonne, nebst einer Nebensonne. (Vom Hrn. Englefield, a. Nicholf. Journ.) 59

XIV.
Eine mineralogische Merkwürdigkeit aus der Gegend bei Weimar. (Vom Hr. Kriegsreg. Helbig.) 63

XV.
Ein neues Mittel zur Abklärung der weißen Weine. (A. d. Journ. de Paris.) 67

XVI.
Ein Leuchtthurm mit Argandischen Lampen. (Ebend.) 68

XVII.
Nachträge von seltenen Menschen. 69

Seite

XVIII.

Nachricht von einer neuen blauen Mahlerfarbe. (A. d. Journ. de Paris.) 71

XIX.

Verspürte Erdstöße. (A. d. Moniteur.) 72

XX.

Ein versteinerter Fisch. (A. d. Journ. de Paris.) 73

XXI.

Beobachtungen über die Wirkungen des gefrornen Wassers bei dem Zerspringen der Bomben. (Vom Hrn. Wahl.) 74

XXII.

Bernsteinmasse von ungewöhnlicher Größe. 77

XXIII.

Lebende Nattern in einem lebenden menschlichen Körper. 78

XXIV.

Neues Beispiel von angeblicher Selbstverbrennung. (A. d. Journ. de Paris.) 80

XXV.

Nachricht von einem Mondregenbogen. 81

XXVI.

Untersuchungen über die Platina; nebst Anzeige eines neuen darin enthaltenen Metalles. (V. den Herren Fourcroy und Vauquelin. A. d. Journ. de Phys.) 83

Magazin für den neuesten Zustand der Naturkunde.

VIII. Bandes 2. Stück. August 1804.

I.

Ueber die Verbindungen des Schwefels mit Sauerstoff. Von Thomas Thomson M. D. Lehrer der Chemie zu Edinburg.

Es wird jetzt von den Chemikern angenommen, daß der Schwefel sich auf dreierlei Art mit dem Sauerstoffe verbinden könne, und so drei verschiedene Zusammensetzungen bilde, nämlich:

1. Schwefeloxyd.
2. Schwefligte Säure, und
3. Schwefelsäure.

Die erste dieser Verbindungen enthält nach ihrer Ansicht die geringste, die letzte die größte Menge von Sauerstoff. Unter allen dreien ist indeß nur die letzte mit Genauigkeit bestimmt. Es wird am besten seyn, mit ihrer Beschreibung anzufangen, da die Kenntniß ihrer Zusammensetzung die Bestandtheile der übrigen deutlicher machen kann.

I. Schwefelsäure.

Sie ist vor kurzem genau von Thenard und Chenevix untersucht worden. Ich habe die Versuche dieser beiden Chemiker sorgfältig wiederholt, und als Mittel-Resultat 39 im Hundert Sauerstoff erhalten, welches nur $\frac{1}{2}$ p. c. mehr als bei Chenevix ist. Ich betrachte die Schwefelsäure daher als bestehend aus 61 Schwefel und 39 Sauerstoff im Hundert.

II. Schwefligte Säure.

Von dieser Säure sind den Chemikern die meisten Eigenschaften schon seit langer Zeit bekannt gewesen; allein man hat noch keine Versuche angestellt, das Verhältniß ihrer Bestandtheile zu bestimmen. Ehe ich das Resultat meiner Versuche hierüber an-

gebe, wird es nicht der Mühe unwerth seyn, einige Eigenschaften derselben zu beschreiben, welche bisher noch nicht mit Sicherheit festgesetzt worden sind.

1) Drei und funfzig Theile schwefelsaures Gas wurden in eine graduirte, über Quecksilber stehende Glasröhre gebracht, und ein Theil Wasser dazu gethan. In 5 Minuten waren 20 Theile Gas absorbirt, und binnen 24 Stunden stieg diese Absorption bis zu 33 Theilen. Während drei Tagen, nahm letztere nicht weiter zu, allein als man die Röhre ins Wasser brachte, verschwand alles Gas bis auf ein kleines Bläschen, was etwa kaum $\frac{1}{10}$ eines Theiles austragen mochte. Während dieses Versuches wich das Thermometer zur Zeit der Beobachtung sehr wenig von 61° ab, und das Barometer schwankte zwischen 29,55 und 29,77. Wasser absorbirt folglich bei einer Temparatur von 61°, sein Quantum drei und dreißig mal von diesem Gas. Nehmen wir jetzt mit Lavoisier an, daß ein Kubikzoll desselben 0,63 Gran wiegt, so wird ein Kubikzoll Wasser 20,79 Gran schwefligter Säure absorbiren, und 100 Theile Wasser verschlucken dem Gewichte nach, 8,21 Theile derselben.

2) Ein Strom von schwefeligtsaurem Gas, wurde durch eine große Menge Wasser so lange geleitet, bis dasselbe nichts mehr davon einsaugen

wollte. Der Geschmack dieses also gesättigten Wassers war äußerst sauer und schwefelartig, und sein Geruch sehr stark. Das spezifische Gewicht war bei einer Temperatur von 68 Graden 1,0513. Die Wärme der Hand war hinreichend, eine Entbindung von Gas zu verursachen. Wenn man das Ganze mäßig erwärmte, so schäumte es heftig, und dampfte mit der dicken blauen Wolke, die gewöhnlich die Gegenwart von schwefeligter Säure anzeigt.

Wird es in einer Retorte bis zur Hälfte eingekocht, so verliert es den Geruch, aber behält noch einen schwach sauren Geschmack; dann enthält es bekanntlich vollkommne Schwefelsäure.

3) Bei der Analyse der verschiedenen schwefeligtsauren Salze habe ich die Schwererde nicht so brauchbar gefunden, als ich es nach den Versuchen von Fourcroy und Vauquelin vermuthete. Die Auflöslichkeit des schwefeligtsauren Baryt (Schwerspath) im Wasser ist so beträchtlich, daß man bei ihrem Gebrauche kaum eine Genauigkeit erwarten kann. Hingegen giebt das salpetersaure Blei mit den alkalischen und erdigten schwefeligtsauren Salzen ein weißes unauflösliches Pulver von schwefeligtsaurem Blei, welches man in einer Temperatur von 300° trocknen kann, ohne daß es sich zersetzt, und alsdann aus etwa 25 schwefeligter Säure und 75 gelben Bleioxyd besteht.

Hundert Theile der obigen flüssigen schwefeligten Säure gaben mit salpetersaurem Blei einen Niederschlag, der die Gegenwart von 6,15 Theilen schwefeligter Säure anzeigte. Ein andres Hundert, von der zur Hälfte eingekochten, gaben mit salzsaurer Schwererde einen Niederschlag der 0,34 Schwefelsäure anzeigte. Es enthielt daher meine flüssige schwefligte Säure ohngefähr 6,15 unvollkommne und 0,34 vollkommne Schwefelsäure, so daß der Gehalt an Schwefelsäure fast $\frac{1}{18}$ der schwefligten beträgt. Die Gegenwart jener ist ein Beweis der Verwandtschaft derselben mit dem schwefeligtsauren Gas, denn letzteres war durch ein Zwischengefäß gegangen, ehe es bis an das Wasser kam.

4) Das Verhältniß der Säure, die in der schwefeligten mit Wasser verbunden war, betrug oft weniger als sieben; gleichwohl aber haben wir gesehen, daß wenn Wasser in eine große Röhre voll Gas gegossen wird, es wohl mehr als 8 Theile davon, dem Gewichte nach, verzehrt. Vielleicht ist dieser Unterschied der Gegenwart der Schwefelsäure in der Flüssigkeit zuzuschreiben, denn ein mit etwas davon, gesäuertes Wasser absorbirt eine geringere Menge Gas, als reines.

5) Nach verschiedenen Proben von Versuchen um die Bestandtheile der schwefeligten Säure zu bestimmen, fand ich die folgende als die beste:

Ich verschaffte mir nach Berthollets Methode schwefeligtsaure Potasche. Sie ist ein feines weißes Salz, dessen Eigenschaften hinlänglich von Fourcroy und Vauquelin aus einander gesetzt worden sind, wie wohl sie die Analyse davon vernachlässigt haben.

Wenn dieses Salz einige Minuten lang einer Hitze von 300° ausgesetzt wird, so verliert es 3,3 im Hundert an seinem Gewichte, und dann nichts weiter, wenn es auch eine Stunde lang in der Wärme bleibt. Wird es in einem Schmelztiegel von Platina bis zum Rothglühen erhitzt, so verprasselt es, bekommt eine undurchsichtige weiße Farbe, und unter dem Deckel entsteht eine blaue Flamme; nimmt man in diesem Augenblicke denselben ab, so bemerkt man ein Glühen des Salzes in der Mitte. So bald dies Glühen verschwindet, wird sich finden, daß das Salz 22,3 im Hundert verloren hat, und es verliert nichts mehr, wenn man es auch schmelzt und eine halbe Stunde im Fluß erhält. Beim Herausschütten bricht es in kleine, zarte, durchsichtige Blätter, welches bei solchem Falle ein Unterscheidungsmerkmal der schwefelsauren Potasche ist. Löst man diesen Rückstand in Wasser auf, und behandelt ihn mit salzsaurer Schwererde, so wiegt der niedergeschlagene Schwerspat nach Trocknung und Rothglühen 55,5, welches einen Antheil von 22,93

Schwefelsäure anzeigt. Nehmen wir nun mit Hrn. Chenevix an, daß schwefelsaure Schwererde 24 im Hundert Schwefelsäure enthält, so folgt daraus, daß schwefelsaure Potasche zusammen gesetzt ist aus:

22,30 flüchtigem Stoff.
22,25 Schwefelsäure.
55,45 Potasche.
100,00.

Als 100 Gran schwefelsaure Potasche der Hitze eines Lampenlichtes in einer Retorte mit einem sehr langen Schnabel ausgesetzt wurden, der sich unter einem Quecksilberapparat endigte, so verprasselten sie, und nahmen die Gestalt eines undurchsichtigen weißen Pulvers an. Es entbanden sich 18 Kubikzoll Gas, und nebst ein wenig Wasser, sublimirte sich Schwefel im Halse der Retorte. Das Gas wurde durch das Wasser eingesogen, und hatte den gewöhnlichen schwefeligtsauren Geruch, die Retorte hatte 15,2 Gran am Gewichte verloren. Der sorgfältig gesammelte Schwefel wog 5,1 Gran. Als man ihn verbrannte, ließ er 0,1 Rückstand, welcher schwefelsaures Eisen zu seyn schien, denn er ertheilte der Salzsäure eine gelbe Farbe.*) Das verflüchtigte

*) Ich habe noch niemals Schwefel verbrannt, ohne die Spur eines ansehnlichen Rückstandes bemerkt zu haben. A. d. B.

Wasser konnte nicht gewogen werden; ich schätze es aber ohngefähr 2 Gran. Dieser Versuch lehrt uns den flüchtigen Stoff kennen, der sich bei der Rothglühung der schwefelsauren Potasche entbindet. Er besteht aus:

15,2	schwefeligter Säure.
5,1	Schwefel.
2,0	Wasser.
22,3.	

Das in der Retorte zurückgebliebene Salz aufgelöst, und mit salzsaurer Schwererde behandelt, gab einen Niederschlag, der die Gegenwart von 23,2 Schwefelsäure anzeigte. Es ist folglich die schwefelsaure Potasche zusammen gesetzt aus:

23,2	Schwefelsäure.
15,2	schwefeligte Säure.
5,1	Schwefel.
54,5	Potasche.
2,0	Wasser.
100,0.	

Es ist indeß klar, daß die erstern drei Bestandtheile vor der Anwendung der Wärme zusammen schwefeligte Säure gebildet hatten. Die schwefeligtsaure Potasche besteht demnach aus:

43,5 schwefeligter Säure.
54,5 Potasche.
2,0 Wasser.

100,0.

Diese Analyse setzt uns in den Stand, die durch die Hitze auf schwefeligtsaure Potasche hervorgebrachten Veränderungen zu bezeichnen. Eine Temperatur von 300° trennt das Wasser und eine kleine Portion schwefeligter Säure, welche lockerer damit verbunden zu seyn scheint, denn das Salz verliert seinen Geruch alsdann. Eine Erhöhung der Temperatur bewirkt hierauf eine neue Trennung der Säure; ein Theil bleibt unverändert, und die andre Hälfte zerfällt wiederum in zwei Portionen, nämlich Schwefelsäure, die mit der Potasche verbunden bleibt, und Schwefel, der sich sublimirt. Hieraus lernen wir, daß die schwefeligte Säure aus 23,2 Schwefelsäure, und 5,1 Schwefel zusammen gesetzt sey, welches aus 82 Schwefelsäure und 18 Schwefel im Hundert, giebt.

100 Theile Schwefelsäure enthalten aber 39 Sauerstoff; daher 82 Säure beinahe 32, woraus sich erweist, daß die schwefeligte Säure 68 Schwefel und 32 Sauerstoff enthält.

Fourcroy sagt, daß die schwefeligte Säure

ohngefähr nur 15 p. c. Sauerstoff enthalte, welches kaum die Hälfte des von uns angegebenen Resultates ausmachen würde, er führt aber keinen Versuch zum Beweis seiner Behauptung an, wahrscheinlich war es eine bloße Muthmaßung von ihm.

6) Die Erscheinungen, welche die Säurung des Schwefels und die Zerlegung der schwefeligten Säure begleiten, machen es wahrscheinlich, daß die leztere eher eine Verbindung von Schwefelsäure und Schwefel, als von diesem und Sauerstoff ist.

Schwefel und Schwefelsäure verbinden sich mit großer Leichtigkeit, denn wenn wir sie gehörig behandeln, so ist eine mäßige Hitze schon hinlänglich, das Ganze in schwefeligtsaures Gas zu verwandeln.

So oft man Schwefel säuert, zeigt sich jederzeit eine Portion Schwefelsäure, auf was für einem Wege auch der Prozeß vorgenommen worden. Dieß ist wenigstens das beständige Resultat meiner Versuche gewesen.

Wenn man Schwefel der Hitze einer Argandischen Lampe in einer Retorte mit dem Quecksilberapparate aussetzt, so schmilzt er, und sublimirt sich anfangs schnell, aber bald langsamer, wenn der

Prozeß einige Zeit gedauert hat. Bei einer Retorte die 63 Kubikzolle hielt, verstrichen vier Stunden, ehe eine viertel Unze Schwefel in ihrem Halse sublimirt war. Es war eine beträchtliche Menge Luft übergegangen, aber beim Erkalten des Gefäßes gieng alles zurück bis auf 3 Kubikzoll, so daß durch die Operation der Gehalt der Luft in der Retorte etwa um $\frac{1}{20}$ war vergrößert worden. Sie roch sehr stechend wie schwefeligte Säure, und beim Schütteln im Wasser verschwand eine kleine Portion davon. Wiewohl dieses keinen merkbaren Geschmack annahm, so schlug es doch die Salzsaure Schwererde nach einigem Kochen nieder. Ein Theil dieser Luft wurde, nachdem sie wohl abgewaschen war, mit einem Stück Phosphor unter Wasser in Berührung gebracht. Ihre Quantität verminderte sich auf 17 im Hundert. Sie hatte daher 5 p. c. Sauerstoff durch die Wirkung des heißen Schwefels auf sie, verloren. Hier sehen wir die Quellen der Säurung des Schwefels während seiner Sublimation. Dieser Versuch berechtigt uns zu schließen, daß sowohl vollkommene als unvollkommene Schwefelsäure durch bloße Erhitzung des Schwefels in gemeiner Luft, ohne merkliche Verbrennung erzeugt werde.

Schwefelsäure scheint jederzeit gebildet zu werden, wenn Schwefel sublimirt wird, denn jedes Specimen von Schwefelblumen, was ich zu unter-

suchen Gelegenheit gehabt habe, enthielt diese Säure. Wenn man gewöhnliche Schwefelblumen in Wasser kocht, so schlägt die Flüssigkeit allezeit salzsaure Schwererde nieder. Andere gut gewaschene und getrocknete Schwefelblumen theilen dem Wasser keine solche Eigenschaft mit. Sublimiren wir dieselben aber zum zweitenmale, so erfolgt obiger Niederschlag, wie das erstemal.

7) Die Wirkung der stärksten Säure auf die schwefeligtsauren Verbindungen verdient Aufmerksamkeit, weil sie zur Beleuchtung der Natur der schwefeligten Säure dienen. Diese Wirkung ist mit großer Genauigkeit von Fourcroy und Vauquelin beschrieben worden. Da aber mein Resultat etwas von dem ihrigen abweicht, so werden einige meiner Beobachtungen hier eine Stelle finden können. Um Langweiligkeit zu vermeiden, beschränke ich meine Bemerkungen bloß auf schwefeligtsaure Potasche.

Wenn man diese leztere in concentrirte Schwefelsäure bringt, so entwickelt sich eine beträchtliche Hitze, es entsteht heftiges Braußen, und das Salz verliert 48 Proc. seines Gewichtes. Die Hitze des kochenden Wassers erneuert dieses Braußen und verursacht einen Verlust an Gewicht von 2 Procent mehr, so daß schwefligtsaure Potasche, nachdem sie

mit Schwefelsäure behandelt worden, durchgängig die Hälfte ihres Gewichts einbüßt. Dennoch enthält sie nicht mehr als 43,5 Procent schwefligter Säure. Der Rest von 6,5 mag vielleicht einige Schwefelsäure seyn, die mit dem Gas entwischt ist, da wohl kein Zweifel einer Verwandschaft zwischen beiden statt finden kann. So bald die schwefelsaure Auflösung war bei Seite gesetzt worden, zeigten sich glänzende Blätter von übergesäuerter schwefelsaurer Potasche darauf.

Bringt man schwefligtsaure Potasche in Salzsäure, so erfolgt ein heftiges Aufbraußen, aber keine Erhöhung der Temperatur, und das Salz verliert 34 Proc. des Gewichts. Die Wärme des kochenden Wassers erneuert das Braußen, und verursacht einen fernern Verlust von 16 Proc., so daß der ganze Verlust auf 50 steigt, wie bei der Schwefelsäure. Aus diesem Versuche ersehen wir, daß die Salzsäure nicht alle schwefligte Säure austreibt, außer in Verbindung mit der Wärme, und in diesem Falle wird ein Theil der Salzsäure mit der schwefligten zu gleicher Zeit fortgetrieben. Setzt man die salzsaure Auflösung bei Seite, so erscheinen die schönsten baumartigen Krystallen von salzsaurer Potasche darinnen.

Ich löste 500 Theile schwefligtsaurer Potasche

in Wasser auf, und ließ bei einem dazu eingerichteten Apparate einen Strom von übergesäuert-salzsaurem Gas durchgehen; dies letzte mußte hierauf noch durch eine zweite Flasche, die mit ersterer durch eine gebogene Glasröhre verbunden war, durchströmen. Nach geendigtem Prozeß wurden die Flaschen bei Seite gesetzt, bis die grüne Farbe, die durch die übersaure Salzsäure entsteht, verschwunden war, und dafür der gewöhnlich auf sie folgende stinkende animalische Geruch bemerkt werden konnte. Aus der erstern Flasche erhielt ich, mittelst der salzsauern Schwererde einen Niederschlag von 777 Theilen Gewicht, der die Gegenwart von 37,3 Procent Schwefelsäure anzeigte. Da sich aber die ursprünglich gegenwärtig gewesene schwefligte Säure bis 43,5 Proc. belief, so würde man nicht weniger als 48,5 Proc. Schwefelsäure erhalten haben, wenn jene gänzlich in diese verwandelt worden wäre, es war aber ein Verlust von 11,2 Proc. vorhanden, folglich mußten 10,5 Theile schwefligter Säure durch die Wirkung der übersauern Salzsäure zerstreut worden seyn. Was die Flüssigkeit in der zweiten Flasche betraf, so gab sie mit salzsaurer Schwererde einen häufigen Niederschlag, und dieser bestand, ganz gegen Erwartung aus schwefligtsaurer Schwererde, denn der größere Theil davon war in schwefligter Säure auflöslich.

Wenn man schwefligtsaure Potasche in concentrirte Salpetersäure bringt, so entsteht ein heftiges Aufbraußen, und es wird viel Hitze entbunden; der Verlust an Gewicht beträgt 44,5; die Flüssigkeit giebt bei der Behandlung mit salpetersaurer Schwererde einen Niederschlag, und dieser zeigt die Gegenwart von 39,6 Schwefelsäure an. Wir ersehen daraus, daß der Verlust des Gewichts während der Gährung bloß dem Entweichen des salpetrigten Gases zuzuschreiben ist.

Wenn die Säure verdünnt wird, so wird das Aufbraußen stark, und der Geruch des schwefligtsauren Gases macht dessen Entwischen kund. Der Verlust an Gewicht beträgt bloß 10 Proc., und der Rückstand mit salpetersaurer Schwererde behandelt, giebt einen Niederschlag der die Gegenwart von 43,2 Schwefelsäure anzeigte, woraus sich ergiebt, daß der größte Theil des Verlustes an Gewicht aus der Entweichung der schwefligten Säure entspringt: der größere Theil derselben war indeß in Schwefelsäure verwandelt worden.

8) Während dem Lauf dieser Versuche hatte ich Gelegenheit die Verbindung der schwefelsauern Potasche zu untersuchen, und da mein Resultat von dem von andern festgesetzten abweicht, so möchte es zweckmäßig seyn, einige derselben hier anzumerken.

Wenn man schwefligtsaure Potasche in einen Schmelztiegel von Platina zum Rothglühen bringt, so besitzt der Rückstand die Eigenschaften der schwefelsauren Potasche. Man kann sie ohne Verlust an Gewicht schmelzen, und so bald man sie hernach auflöst und wiederum krystallisirt, so erhält man das nämliche Salz wie vorher: 100 Theile davon mit salzsaurer Schwererde niedergeschlagen, geben einen Niederschlag der nach der Mittelzahl ohngefähr 96 Theile wiegt, wenn er vorher wieder zum Glühen gebracht worden, und ohngefähr 23 Proc. Schwefelsäure anzeigt. Es besteht daher diese Mischung aus 23 Säure und 77 Potasche.

Wenn die Schwefelsäure durch kohlensaure Potasche übersättigt wird, so erhalten wir durch Abdunsten die gewöhnliche schwefelsaure Potasche, dasselbe Salz scheidet sich in Krystallen während der Reinigung der Potasche, die im Handel vorkommt. Glüht man dieselbe in einem Platina-Schmelztiegel, so verliert sie 1,4 Proc. am Gewicht, und nicht mehr, wenn sie gleich in Schmelzung erhalten wird. In Wasser aufgelöst, und mit salzsaurer Schwererde behandelt, giebt sie einen Niederschlag der 128,5 wiegt; dies ist das Mittel aus drei Versuchen, die nicht mehr als 8,5 von einander abwichen. *) Sie

*) Hr. Vauquelin versichert in seiner Abhandlung über die gemeine verkäufliche Potasche, daß selbige mit

enthält folglich 30,48 Schwefelsäure, und besteht aus 30,84 Säure, 67,76 Potasche und 1,40 Wasser.

Setzt man schwefligtsaure Potasche einige Monate der freien Luft aus, und glüht sie dann, so schlägt die salzsaure Schwererde einen Bodensatz nieder, der etwa 38 Proc. Schwefelsäure anzeigt.

Die übersaure schwefelsaure Potasche verliert 26 Proc. in der Rothglühhitze, und im Reste der in Wasser aufgelöst, mit salzsaurer Schwererde behandelt worden, und 74 Theile beträgt, entsteht ein Niederschlag der 30,4 Theile Schwefelsäure enthält, dahingegen 100 Theile übersaurer schwefelsaurer Potasche in Wasser aufgelöst, ohne vorhergegangene Erhitzung, nach obigem Verfahren einen Niederschlag geben, der 38,4 Schwefelsäure anzeigt. Es folgt hieraus, daß das Salz bestehe aus:

38,4	Säure
43,6	Alkali
18,0	Wasser
100,0.	

salzsaurer Schwererde einen Niederschlag gebe, der 22 des Gewichts des Ganzen ausmacht. Mein Versuch weicht sehr von dieser Angabe ab.

A. d. V.

oder, ohne Wasser mitzurechnen, aus:

46,4	Säure
53,6	Alkali
100,0.	

III. Schwefeloxyd.

Der Schwefel kommt gewöhnlich in dreierlei Gestalt vor: Als ein weißlichtes Pulver, vormals durch den Namen Schwefelmilch, (lac sulphuris) unterschieden. 2) In Stangen oder Blumen von grünlich gelber Farbe. Dies ist der im Handel vorkommende Schwefel. 3) Im Zustande einer röthlich gelben, pechartigen Substanz. Dieser wird gewöhnlich zum Schmelzen der Metalle gebraucht, und ist unter dem Namen Schwefel (Sulphur) bekannt.

1) Es ist allgemein bekannt, daß der durch Niederschlag aus einer Flüßigkeit erhaltene Schwefel anfangs ganz weiß aussieht, und allmählig, wenn er der Luft ausgesetzt wird, die grüngelbe Farbe annimmt. Setzt man dies weiße Pulver, oder, wie man es zu nennen pflegt, die Schwefelmilch einer geringen Hitze in der Retorte aus, so nimmt sie bald die Farbe des gemeinen Schwefels an, und zu gleicher Zeit setzt sich Wasser an den Hals der Retorte ab. Umgekehrt, wenn man einen Tropfen

Wasser in geschmolzenen Schwefel fallen läßt, so nimmt die Portion, welche das Wasser berührt hat, sogleich die weiße Farbe der Schwefelmilch an. Sublimirt man gemeinen Schwefel in ein Gefäß das mit Wasserdämpfen angefüllt worden ist, so erhält man Schwefelmilch von der bekannten weißen Farbe, statt gewöhnlicher Schwefelblumen. Dies beweist, daß erstere eine Verbindung aus Schwefel und Wasser sey, und wir sind berechtigt zu schließen, daß die grüngelbe Farbe, die natürliche des Schwefels sey. Weiße Farbe zeigt immer vorhandenes Wasser an.

2) Es ist schon lange bekannt gewesen, daß wenn eine gewisse Quantität Schwefel einige Zeit in einem offnen Gefäße im Fluß erhalten worden, sie zähe wird, die Farbe in dunkel violet verändert, und ein pechartiges Ansehen gewinnt. Der Grund dieser Veränderung ist bisher von den Chemikern noch nicht aufgesucht worden. Fourcroy sagt zwar, daß der Schwefel in solchem Falle sich im Zustande eines Oxyds befinde; aber diese Behauptung scheint nicht das Resultat wirklicher Versuche hierüber gewesen zu seyn.

Ich bin niemals im Stande gewesen, obige Veränderung des Schwefels, hervorzubringen, wenn ich ihn in einer flachen Schüssel erhitzte, wo nichts

seine Verflüchtigung hinderte, ob ich ihn gleich zehn Stunden lang in einem Glasgefäße im Sande bei einer Hitze von 250° im Flusse erhalten habe.

Schmelzt man aber eine ansehnliche Menge in einem Schmelztiegel, so tritt sie in kurzem ein, und je größer die angewandte Menge Schwefel ist, desto schneller und vollständiger findet die Aenderung statt.

Wenn man Schwefel, der auf solche Art in ein vermeintliches Oxyd umgewandelt worden, frisch bereitet, so ist er von dunkel violetter Farbe, mit metallischem Glanze, frisch geschmolznem salzsauern Silber nicht unähnlich, wenn man selbiges beim Wiederschein des Lichts betrachtet. Bringt man ihn plötzlich, während er geschmolzen ist, in Wasser, so bleibt er eine gute Zeit noch weich, und verändert seine Farbe beim Erstarren in röthlich gelb. Er zeigt einen fasrigen, aus kleinen prismatischen Krystallen bestehenden Bruch. Sein eigenthümliches Gewicht habe ich 2,325 gefunden. Er war ziemlich zähe, fest, und widerstand der Gewalt des Mörsers ziemlich stark. Das Pulver zeigte eine strohgelbe Farbe. Er unterscheidet sich dadurch vom Stangenschwefel, der sehr brüchig ist, und ein spezifisches Gewicht hat, das nicht über 2 geht.

Um gewiß zu seyn, ob dies vermeintliche Oxyd

wirklich Sauerstoff enthielt, behandelte ich 100 Theile desselben mit Salpetersäure bis sich alles in Schwefelsäure verwandelt hatte. Der Prozeß war so langweilig, wie die Säuerung des gemeinen Schwefels mit dem nämlichen Mittel. Mittelst der salpetersauren Schwererde bemerkte ich einen Niederschlag, der nach dem Glühen in einem Schmelztiegel von Platina 667 wog, und 160 Theile Schwefelsäure anzeigte. Das vermeintliche Oxyd hatte nach und nach 60 Theile Sauerstoff absorbirt. Wir haben daher Schwefelsäure aus

62,5	vermeintlichem Oxyd
37,5	Sauerstoff
100,0	

Aber 100 Theile reiner Schwefel würden fast 64 Theile Sauerstoff absorbirt, und 164 Schwefelsäure gebildet haben. Es folgt daraus, daß das seynsollende Oxyd aus 97,6 Schwefel und 2,4 Sauerstoff bestehe.

3) Da kein genugthuendes Resultat erfolgte, wenn der Schwefel bloß der Luft und Hitze ausgesetzt wurde, so ward es nöthig, die Wirkungen derjenigen chemischen Agentien zu versuchen, die im Stande sind, andern Körpern Sauerstoff mitzutheilen. Schwefelsäure selbst konnte nicht angewandt werden, weil der Schwefel sie in schwefligte Säure

umsetzt. Die Wirkungen der Salpetersäure waren bekannt, und es war daher jetzt die übersaure Salzsäure noch übrig. Einige ausländische Chemiker sagen zwar, daß der Schwefel sich entzünde, wenn man ihn in dies Gas bringt; sie mögen sich aber wohl auf eine oder die andre Art geirrt haben.

Ich verband drei Woulf'sche Flaschen mit Glasröhren auf einerlei Weise; jede derselben war noch mit den Welter'schen Sicherheitsröhren versehen. Die erste enthielt eine Unze reine trockne Schwefelblüthen; die zweite war bis zwei Drittheil mit destillirtem Wasser, und die dritte mit einer schwachen Auflösung der krystallisirten kohlensauern Potasche gefüllt. Ein Strom des übersauren salzsauren Gases wurde hierauf auf gewöhnliche Weise durch diese Flaschen geleitet. Der Prozeß dauerte eine beträchtliche Zeit. Die erste Flasche war bald mit den grünlichen Glasdämpfen gefüllt, der Schwefel ward allmählig feucht und teigig, indem die Theilchen, so am Rande des Glases hiengen, als Tropfen herabschmolzen. Seine Farbe veränderte sich in Pomeranzengelb, und es erschien endlich eine schöne rothe Flüssigkeit. Nach und nach war aller Schwefel in dieselbe umgewandelt. Ich unterbrach nunmehro den Prozeß. Eine große Menge Gas war durch alle Flaschen gegangen.

das Wasser der zweiten war Anfangs ganz milchartig geworden, es erhielt aber noch vor Endigung des Prozesses seine ganze Durchsichtigkeit wieder.

An den Wänden der Röhren zwischen der ersten und zweiten Flasche, hatten sich Schwefelflocken abgesetzt, aber in der, zwischen der zweiten und dritten, keine, und die Auflösung in der dritten Flasche schäumte gerade so, wie es bei dem gewöhnlichen Verfahren, übergesäuerte salzsaure Potasche zu bereiten, der Fall zu seyn pflegt. Das entwischende Gas war Kohlensäure.

Man konnte kein übersauer salzsaures Gas durch den Geruch in der kleinen Wasserschale entdecken, in welche die aus der dritten Flasche entspringende Röhre geleitet war.

Da die Chemiker die hier entstandene rothe Flüssigkeit nie untersucht haben, und da sich dieselbe in ihren Eigenschaften von allen bis jetzt bekannten Substanzen wesentlich unterscheidet, so wird es nöthig seyn, dieselbe durch einen besondern Namen zu unterscheiden, und ich nenne sie daher geschwefelte Salzsäure, bis ein besserer Name erdacht ist.

Es betrug diese Flüssigkeit $1\frac{1}{8}$ Unzen Maaß.

außerdem, was noch an den Wänden des Glases hing. Ihr spezifisches Gewicht war 1,623. Sie belief sich daher auf 2,63 Unzen, oder mehr als das doppelte des Gewichtes des Schwefels, noch abgerechnet, was während der Operation verflüchtigt worden war.

Diese geschwefelte Salzsäure ist vollkommen flüssig, ihre Farbe schön roth, zwischen Scharlach und Karmesin. Die Streifen, welche an dem Glase inwendig herunterflossen, erscheinen gegen das Licht gehalten, grün.

Setzt man sie der Atmosphäre aus, so dampft sie anfangs so stark, wie das rauchende übersaure salzsaure Zinn des Libavius; aber diese dichten Dämpfe vermindern sich, und ähneln endlich denen der concentrirtesten ein wenig erwärmten Salzsäure. Sie ist sehr flüchtig, und verschwindet sehr schnell, wenn man sie einer mäßigen Hitze aussetzt.

Ihr Geruch hat eine auffallende Aehnlichkeit mit dem der Seegewächse, ist aber noch stärker. Bringt man die Augen diesen Dämpfen zu nahe, so füllen sie sich gleich mit Thränen, und empfinden den beißenden Schmerz wie von Holz- oder Torfrauch.

Ihr Geschmack ist stark sauer, heiß und bitter, und erregt ein schmerzendes Stechen im Schlunde.

Sie verwandelt blaue Pflanzensäfte in Roth, allein die Veränderung geht langsam vor sich, bis man das Papier in Wasser getaucht. Jenes wird nicht durch sie gefressen, außer bei zugebrachter Hitze.

Bringt man sie in die Nähe einer Flasche voll Ammoniak, so erscheinen dicke weiße Dämpfe von salzsaurem Ammoniak. Hält man sie über eine Auflösung des salpetersauren Silbers, so schlagen sich gelbe Flocken im Ueberfluß nieder.

Läßt man einen Tropfen dieser geschwefelten Salzsäure in ein Glas Wasser fallen, so entsteht sogleich auf demselben ein Schwefelhäutchen; ein grünlichrothes Kügelchen sinkt zu Boden, und bleibt einige Zeit wie ein Tropfen Oel, endlich aber verwandelt es sich in gelbe Flocken. Diese haben einen sauern Geschmack, den sie nicht verlieren, wenn man sie auch einige Tage im Wasser läßt, sie sind sehr geschmeidig, und behalten auch diese Eigenschaft, nachdem man sie der Luft ausgesetzt hat.

4) Um mich von den Bestandtheilen dieser Flüssigkeit zu überzeugen, rührte ich 110 Theile derselben

in eine schwache Auflösung von Potasche, und goß alles durch ein Filtrum: es sonderte sich eine gelbe geschmeidige Substanz ab, die sehr fest am Filtrirsacke hängen blieb; das, was ich davon losmachen konnte, that ich auf eine Glasplatte, und trocknete es gelinde an der Luft, das Gewicht war 40. Die Substanz sahe gelb aus, und glich halb trockner Oelfarbe. Der Geschmack war scharf. Sie klebte so fest an dem Finger, daß einige Tage vergiengen, ehe die letzten Spuren davon verschwanden. Als ich sie einige Zeit in heißem Wasser digerirt hatte, zerronn sie in Schwefelflocken, und das Wasser nahm einen sauern Geschmack an. Diese Flocken wogen nicht mehr als 34, und besaßen alle Eigenschaften des gemeinen Schwefels. Das Wasser, worin die Substanz digerirt hatte, lieferte mit salpetersaurer Schwererde einen Niederschlag der 8 wog, und die Gegenwart von 1,92 Schwefelsäure mit salpetersaurem Silber anzeigte; der Niederschlag belief sich auf 16, und zeigte 2,88 Salzsäure an: Aber derselbe hat eine bräunliche Farbe, die dem salzsauren Silber fehlt. Die 40 Theile des gelben Rückbleibsel enthielten demnach

34,00	Schwefel
1,92	Schwefelsäure
2,88	Salzsäure
1,20	Wasser oder Verlust.
40,00	

Immer blieben noch 70 Theile zu untersuchen übrig. Diese mußten in der Auflösung der Potasche stecken. Diese Auflösung gab, nachdem sie mit Salpetersäure übersättigt, und vorher mit salpetersaurer Schwererde, hernach aber mit salpetersaurem Silber behandelt worden, Niederschläge, die die Gegenwart von 4,8 Schwefelsäure, und 36,45 Salzsäure anzeigten. Der Rückstand lieferte keinen weiter mit Silber; aber ich erhielt beim Abdampfen bis zur Trockniß einige gelbe Krystallen, die Spuren von Schwefel zeigten, aber zu wenig waren, als daß man sie hätte wiegen können. Diese Analyse giebt folgende Verhältnisse:

	35,00	Schwefel
	39,33	Salzsäure
	6,72	Schwefelsäure
	81,05	
	28,95	Verlust
	110,00	
Oder an Procenten:	31,82	Schwefel
	35,75	Salzsäure
	6,10	Schwefelsäure
	73,67	
	26,33	Verlust.
	100,00	

Dieser erstaunliche Verlust war wohl zum Theil der Unmöglichkeit die ganze schweflige Masse vom Filtrum abzusondern und zu wägen, zuzuschreiben. Es bewog mich dies aber meine Zuflucht zu folgender Methode zu nehmen, um die Verhältnisse des Schwefels in der geschwefelten Salzsäure ausfindig zu machen.

Gießt man sie in warme Salpetersäure, so entsteht ein heftiges Aufbrausen, und die ganze Mischung steigt mit einer Art von Explosion aus dem Gefäße heraus. Ist die Säure kalt, so zeigt sich das Aufbrausen Anfangs gelinde, aber bald entwikkelt sich Hize, und es erfolgt dieselbe Erscheinung. Nimmt man eine größere Menge Salpetersäure, und tröpfelt das Schwefelpräparat gemachsam hinein, so fährt das Brausen allmählig fort, und aus dem Geruche wird klar, daß sich salpetrigtes und oxygenirtes salzsaures Gas entband. Ich löste 100 Theile der geschwefelten Salzsäure in Salpetersäure auf. Die Flüssigkeit gab mit salpetersaurem Schwerspat eine Auflösung, die nach ordentlicher Trocknung 282 Theile weg, und 67,6 Theile Schwefelsäure anzeigte; 67,6 Theile erhalten aber 26,3 Sauerstoff. Es enthalten daher 100 Theile geschwefelter Salzsäure 41,3 Schwefel.

Hängt man einen Krystall von salzsaurer

Schwererde in derselben auf, so geht keine Niederschlagung vor sich. Eben so wenig, wenn man dies Salz in Pulver damit schüttelt. Ich ziehe daraus den Schluß, daß unser Schwefelpräparat keine Schwefelsäure enthält, sondern daß diese erst gebildet wird, wenn es mit Wasser in Berührung kommt. Man kann nicht voraussetzen, daß der Sauerstoff vorher mit der salzsauren Auflösung in Verbindung gewesen sey, denn Versuche lehren mich, daß sich sogleich Schwefelsäure zeigt, wenn man fortfährt, übergesäuert salzsaures Gas durch die geschwefelte Salzsäure gehen zu lassen, nachdem selbige einmal gebildet ist. Der Sauerstoff muß sich demnach mit dem Schwefel verbunden haben, welcher letztere sich gänzlich im Zustande eines Oxydes befand.

So bald aber die geschwefelte Salzsäure mit Wasser in Verbindung tritt, so zersetzt sich dies Oxyd, so daß der eine Theil Sauerstoff allen übrigen herauszieht, und Schwefelsäure und Schwefel zugleich erscheinen.

Nehmen wir das Verhältniß des Schwefels und der Schwefelsäure von der ersten Analyse als ein solches an, was entsteht, wenn man den Schwefel mit Wasser vermischt, so besieht das Schwefeloxyd aus

	31,82	Schwefel
	6,10	Schwefelsäure
oder aus	35,54	Schwefel
	2,38	Sauerstoff
oder nach Proc. aus	93, 8	Schwefel
	6, 2	Sauerstoff
	100, 0	

Aber die geschwefelte Salzsäure gab der Salpetersäure 41,4 Procent Schwefel. Sie muß daher 44 Proc. Schwefeloxyd enthalten. Das Präparat besteht demnach aus:

44,00	Schwefeloxyd
35,75	Salzsäure
20,25	Verlust.
100,00	

Der Verlust ist immer noch sehr beträchtlich. Wahrscheinlich rührt er größtentheils von der Gegenwart des Wassers her, dessen Betrag genau anzugeben, unmöglich ist.

Die angeführte Analyse führt bloß zu einer unvollkommnen Idee der Zusammensetzung der geschwefelten Salzsäure, weil die Verhältnisse ihrer Bestandtheile beträchtlich variiren, je nachdem der Proceß ist. Je länger derselbe dauert, desto größer

wird die Zunahme an Salzsäure, und desto geringer die des Schwefeloxydes. Ich fand, daß eine so bereitete Verbindung enthielt:

47,1	Salzsäure
35,2	Schwefeloxyd
4,0	Schwefelsäure
86,3	
13,7	Verlust.
100,0	

Die geschwefelte Salzsäure, von der ich eben zuletzt spreche, erhielt ich bei dem Proceß, wo ich, wie oben bemerkt, die Quantität des Schwefeloxydes maaß; die zweite Wulf'sche Flasche enthielt eine Auflösung von Salzsäure und Schwefelsäure in Wasser. Wir ersehen daraus, daß die geschwefelte Salzsäure, nachdem sie schon gebildet war, zum Theil mit übersaurem salzsaurem Gas bedeckt worden. Die durch Schwerspat gewonnene Schwefelsäure betrug 36 Gran, die Salzsäure 139. Die dritte Flasche enthielt keine Schwefelsäure, sondern bestand aus einer Mischung von übergesäuert salzsaurer und kohlensaurer Potasche.

5) Die geschwefelte Salzsäure fordert die besondere Aufmerksamkeit der Chemiker, nicht bloß wegen Berechnung ihrer Bestandtheile, die nach

unsrer vorläufigen Kenntniß unmöglich scheint, sondern zur Untersuchung der verschiedenen merkwürdigen Eigenschaften, die sie darbietet.

Da ich willens bin, in Zukunft etwas hierüber zu liefern, so mögen folgende Bemerkungen hinlänglich seyn:

1) Die geschwefelte Salzsäure löst den Phosphor mit großer Leichtigkeit kalt auf. Es entsteht kein Brausen, die Auflösung hat eine angenehme Ambrafarbe, und ist beständig. Beim Abdampfen bleibt der Phosphor mit etwas Schwefel zurück, und entzündet sich zuletzt. Mischt man die Auflösung mit flüssiger Potasche, so leuchtet das Ganze sehr schön, und gephosphorter Schwefel sinkt zu Boden.

2) Vermischt man sie mit Alkohol, so entsteht ein heftiges Brausen, es entbindet sich sogleich Naphtha, und diese, was ich nicht vermuthete, ist mit schwefligter Säure vermischt, und muß eben so wie Schwefelnaphtha rectificirt werden, der sie im Geschmacke gleicht.

3) Alle Säuren zersetzen unsre Verbindung, wo sich gewöhnlich Schwefel niederschlägt, ausgenommen, flüssige schwefligte Säure, die keine

Ver=

Veränderung bewirkt, und salpetrige Säure, die sie zugleich auflöst und zersetzt.

4) Die fixen Kalien erzeugen trocken damit ein heftiges Aufbrausen, und einen hohen Grad von Erhitzung. Läßt man Ammoniakgas durchgehen, so füllt sich das Gefäß mit schönen purpurfarbenen Salmiakdämpfen, alles wird fest, und nimmt eine hochrothe Farbe an. Mischt man dies aber mit Wasser, so schlägt sich sogleich Schwefel nieder.

5) Unsre geschwefelte Salzsäure schlägt Silber in gelber mit weiß vermischter Farbe nieder; letzteres ist salzsaures Silber, jenes eine Verbindung aus Silber- und Schwefeloxyden. Beim Trocknen wird es braun. Salpetersäure zersetzt es, indem sie das Silber auflöst und den Schwefel säuert.

II.

Bemerkungen über den Honigthau.

Aus einem Briefe des Hrn. Prof. Kries an den Herausgeber.

Gotha den 1sten Jul. 1804.

Da Sie mir erlaubt haben, th. Fr., Ihnen physikalische Bemerkungen und Beobachtungen mitzutheilen, so wie sie sich mir darbieten, ohne sie erst zu einer Abhandlung zu verarbeiten, so bin ich so frei, Ihnen gleich einige Nachricht von dem zu geben, was ich heute über den Honigthau zu bemerken Gelegenheit hatte.

Es sind zwar viele Physiker schon längst der Meinung gewesen, daß dem Honigthaue der Name eines Thaues mit Unrecht beigelegt werde, und daß er kein atmosphärisches Produkt sey; indessen ist die Sache doch noch nicht ganz ins Reine gebracht. Heute hatte ich Gelegenheit eine Beobachtung zu machen, die offenbar beweist, daß er nicht aus der Luft kommen könne. Ich fand nämlich die Lindenbäume in einer unserer Alleen mit einem starken Honigthau bedeckt. Bei näherer Aufmerksamkeit fiel es mir auf, daß nur die innere Seite

der Blätter mit dieser klebrigten Feuchtigkeit überzogen war; an der äußern Seite war nur hier und da etwas davon zu bemerken; es schien hier mehr durch Berührung der innern Seite benachbarter Blätter, als unmittelbar darauf gekommen zu seyn; auf keine Weise konnte es im Vergleich mit der Menge, die auf der innern Seite saß, gesetzt werden. Schon dieser Umstand allein machte es unwahrscheinlich, daß diese Feuchtigkeit aus der Luft herrühren sollte. Was aber die Sache außer allem Zweifel setzte, war, daß hier und da, zwischen den Lindenbäumen ein Kastanienbaum stand, und dieser durchaus von allem Honigthau frei war, indes die Lindenbäume auf beiden Seiten stark damit bedeckt waren. Nur da wo seine Blätter mit den Blättern des Lindenbaumes in Berührung standen, oder unter denselben lagen, zeigte sich hier und da eine Spur davon, die aber offenbar nur mitgetheilt war. Dasselbe galt von den daneben befindlichen grünen Hecken, auf denen ebenfalls nicht das geringste von Honigthau zu entdecken war. Folglich konnte er nicht aus der Luft herabgefallen seyn.

Es erhellet aus dieser Beobachtung zugleich, daß vorzüglich die Lindenbäume dem Honigthaue ausgesetzt sind. Ob er aber von ihnen erzeugt, oder durch Blattläuse und andre Insecten,

wie Leche behauptet, hervorgebracht werde, wage ich nicht zu entscheiden; doch ist mir das erstere wahrscheinlicher. Denn erstens ist der klebrige Ueberzug fast über alle Blätter verbreitet, und würde also eine größere Menge von Insecten erfordern, als man an ihnen gewahr wird; zweitens würde er durch Insecten ohne Zweifel weniger gleichförmig vertheilt, und nicht blos, oder doch vorzüglich auf die innere Seite der Blätter gebracht werden. Ich muß gestehen, daß ich an vielen Blättern eine Menge von Blattläusen gewahr wurde; aber diese saßen gerade auf der entgegengesetzten Seite, nicht auf der, die der Honigthau bedeckt hatte. Auch sollte man fast glauben, diese kleinen Insecten würden in der klebrigen Feuchtigkeit wie in einem Leim hängen bleiben; um dieses zu vermeiden, ziehen sie sich auf die trockne Seite. An sehr vielen Blättern aber war auch nichts von Insecten zu bemerken, ob sie gleich nicht weniger, als die übrigen bethaut waren. Hierzu kommt noch, daß der Lindenbaum gern von den Bienen gesucht wird, und also einen Honigsaft bei sich zu führen scheint. Es wäre sehr der Mühe werth mehr darauf zu achten, an welchen Bäumen vorzüglich der Honigthau gefunden werde. Uebrigens haben wir bisher eine anhaltend trockne Witterung gehabt, die nur in den letzten Tagen durch einzelne Regenschauer unterbrochen wurde.

III.

Zur Geschichte der Meteorsteine.

(Vom Hrn. Dr. Blumhof.)

Herr Hofrath Blumenbach hat in diesem Magazin Bd. VII. St. 3. S. 233. f. noch einige Beispiele aus der biblischen Geschichte und aus alten Chroniken mitgetheilt, wo von solchen Steinen, die vom Himmel gefallen sind, die Rede ist. Ich habe von ungefähr Gelegenheit gehabt, ein paar alte Chroniken durch zu blättern, wo mir ebenfalls mehrere Beispiele der Art aufgestoßen sind, und welche ich hier mittheilen will.

Die beiden Beispiele, welche Hr. Hofr. Blumenbach a. a. O. S. 236. anführt, sind auch fast eben so erzählt in sächsischen Chroniken 2c. 2c. Durch Mattheum Dreßerum. Wittenberg 1596. Fol. S. 150. 312, und in M. Zachar. Rivanders Düringische Chronika 1581. 8. S. 368. (wo sich aber nur das aus dem J. 1304. findet), und sind also wahrscheinlich aus Spangenbergs Mansfeldischer Chronik entlehnt worden.

Außerdem finde ich in dem Dreßerschen Chronikon noch folgende Beispiele:

„Zu Oldeseleben ist (1136) ein Stein, so gros „als eines Menschen heupt, aus der Lufft herunder „gefallen, vnd für ein Wunderzeichen auffgehaben „worden." Dreßer S. 219. *)

„1191. Auch sind grawsame vngewitter dazu„mal in diesen Landen gewesen, von Regen, Don„nern, Blitzen, vnnd vngestümen Winden, der„gleichen bei Menschengedenken nicht geschehen. „Einmahl hats Steine so gros als Hünereyer ge„worffen, die vierecket gewesen, vnd mit einem „starken Regen gefallen seind, was dieselben an „Menschen vnd Vieh getroffen, hat des todes sein „müssen, vnnd dadurch ist zugleich auch trefflicher „schade in Gerten vnnd Weinbergen vnnd im Felde „an Früchten vnnd Bewmen geschehen." Ebendaselbst S. 247.

„1528. Am Tage Petri vnd Pauli ist ein „gros vngewitter zu Augspurg entstanden, darin „grosse steine, als schösse man die aus Büchsen, „gefallen, das man gemeynet, die gantze Stadt „würde vntergehen." Ebend. S. 551.

*) Dresser scheint dieses Beispiel aus Rivanders Düringischer Chronik 1581. 8. entlehnt zu haben, weil es daselbst fast mit denselben Worten erzählt ist. S. 244.

Bey einem andern Chronisten findet man folgende Stelle:

„Anno 1164. Umb Pfingsten soll es in einem „Sturm-Winde Eisen geregnet haben, wie aus „dem Sarctorio Georg Fabricius meldet im Ersten Buche Annal. Misn. p. 98." — Joh. Jac. Vogels Leipziger Annales. Leipz. 1714. Fol. S. 18.

In der oben angeführten Düringischen Chronika durch M. Zachar. Rivandern 1581. 8. finden sich folgende Beispiele:

„Anno 823. Vnd ist in Düringen vnd am „Hartz groß Wetterleuchten vnd vnerhörts Donnern, bey schönem hellen vnnd klarem Himmel, „gesehen vnnd gehöret worden, vnd hat solches Wetter in die Häuser geschlagen, Menschen vnnd Viehe, „sonderlich aber die Früchte im Felde verderbet. Auch „hats vnter den Schlossen eben grosse vnd schwehre „Steine geworfen." rc. Das. S. 83. 84.

„Anno 1249. hat sich an S. Annen Tag ein „gar vngewöhnlich vnd zuvor vnerhörtes Sturmwetter, mit grewlichen Winden, grausamen Donnern, schrecklichen Blitzen, vnd grossen Hagelsteinen erhaben, welches also durch einander gangen, „daß man hat weder sehen noch hören können. Die „Schlossen oder Hagelstein sind Fingers lang gewe-

„sen, haben Menschen vnd Viehe, was sie antrof=
„fen, zu boden, auch etliche gar zu todt geschlagen.
„Es hat zu Quedlenburg, Blanckenburg am Hartz,
„vnd an vielen Orten in Thüringen, an Dachen
„vnd Gebeuwen trefflichen grossen schaden gethan,
„daß auch die Leuthe anderß nicht gedacht, denn es
„würde alles vber einen hauffen, vnnd zu boden
„gehen. Dieser Sturm, Hagel, vnd Vngewitter,
„hat sich vom Brockenberg her erhaben, vnd beynahe
„einen halben Tag gewährt, vom Morgen an, biß
„vmb einen Schlag, nach Mittage. Es sind etliche
„Steine vnter den Schlossen gefallen, die gar graw
„gewesen, vnd wie Schweffel gestuncken haben, was
„dieselbigen getroffen, hat gehen müssen, wie denn
„auch gantze Herden darüber im Felde blieben, vnnd
„wo etwan die Hirten vnter die Bäume geflohen,
„hat es dieselbigen außgerissen, vnd auff sie geworf=
„fen." — Daselbst S. 316. 317.

* * *

Auch beym Livius (Historiar. Dec. 3. lib. 1.) findet man Beispiele von Steinregen. Noch gehören hierher einige spätere Schriftsteller, deren Nachrichten ich jedoch auf ihrem Werth beruhen lasse, z. B. Mobognotus in Vita M. Aurelii Imperatoris. Dieser sagt, es habe zu Konstantinopel unter der Regierung des Kaisers Valenti=

nian dermaaßen Steine geregnet, daß schier alles Vieh auf dem Felde erschlagen, und auch viele Einwohner der Stadt umgekommen. Majolus (Colloq. de Meteoris) erzählt von einem Steinregen bei einem Dorfe im Gebiet von Beauvois, im Jahre 1190, wo die Steine so groß wie Hühnereier und viereckig gewesen seyn sollen. Ebenfalls bezeugt dieser Schriftsteller mit dem Linturio (In memorat. ad fascicul. anni 1496) einen Steinregen im Jahre 1496 bei der Stadt Munckberg, fügt aber, nach der Sitte der damaligen Zeit, eine Dosis Aberglauben hinzu. — Petrus Martyr (in Summario Indico) meldet, daß zu seiner Zeit im Thal Gagona in Amerika, ein starker Sturmwind entstanden, welcher Bäume bei der Wurzel ausgerissen, und in die Höhe geworfen, auch nachher einen ganzen Regen von Steinen gebracht habe.

Das Beispiel, welches Hr. D. A. R. v. Ende in seiner schätzbaren Abhandlung über Massen und Steine ꝛc. Braunschw. 1804. 4. S. 31. Anm. 64. aufführt, wird auch in Joh. Bangens Thüringischer Chronik, Blatt 189 eben so erzählt, wie es in den dort bemerkten Breslauischen Samml. ꝛc. beschrieben ist.

* * *

Auch dürfte das von Hofmann (Tract. de Fulmine et Tempestate) angeführte Beispiel von einem Ao. 1339. am Margarethen Tage in Schlesien gewesenen Gewitter, worin 300 Donnerkeile gefallen seyn sollen, hierher zu rechnen seyn.

* * *

Cluver (Hist. Mundi L. X. p. 639) erzählt nach dem Trithemius, daß einstmals bei Basel ein Stein von 300 Pfunden aus der Luft herabgefallen sey Ich habe das Buch nicht bei der Hand, um das Datum bestimmen zu können, habe aber diese Nachricht aus einem alten Buche gezogen, welches mir von ungefähr in die Hände fiel, und worin sich manche der vom Hrn. v. Ende und Hrn. Hofr. Blumenbach aufgeführten Beispiele nach den Quellen erzählt finden. Das Buch hat den Titel: Der Wunder-reiche Uberzug unserer Nider-Welt, Oder Erd-umgebende Lufft-Kreys, rc. rc. durch Erasmum Francisci. Nürnb. 1680. Ein 1450 Seiten starker Quartant, in Gesprächen. Mit vielen Kupfern. S. 743 dieses Buchs findet sich noch folgende Nachricht: „Und Caesius (Lib. 5. de Mineral. c. 1. quaest. 5.) beglaubt, zu seiner Zeit sey, im Spanischen Reiche Valenza, ein steinerner Klump, aus den Wolken, heruntergeflogen, so auf Art der Metallen mit Adern durchstrichen gewesen."

S. 746. „Kranzius (Lib. 8. Sax. c. 37. et lib. 7. Vand. c. 46.) erzehlet, daß es ums Jahr 1304 in der Mark Brandenburg, bei dem Städtlein Uedeland, am Tage S. Remigii, gantz feurige kleine Steinlein, wie Hagel und Schlossen, häuffig aus der Lufft herab geregnet, und das gantze Feld verwüstet hat."

Braunschweig im Junius.

J. G. L. Blumhof.
d. W. W. D.

IV.

Beobachtungen über die chemische Natur der Flüssigkeiten im Auge. Von Richard Chenevix Esqr. F. R. S. und M. R. J. A.

(Aus den Philosophical Transactions for 1803.)

Es hat sich zwar gezeigt, daß die Funktionen des Auges in so fern sie physisch betrachtet werden, den gewöhnlichen Gesetzen der Optik unterworfen sind, es läßt sich aber wohl nicht erwarten, daß die

Chemie solche dunkle physiologische Gegenstände, wie alle die Operationen des Sehens zu seyn scheinen, aufklären könne, indes wird doch einige genauere Bekanntschaft mit der Natur derjenigen Substanzen, die diese Wirkungen hervorbringen, auf jedem Fall ein nützlicher Beitrag zur Erkenntniß des mechanischen Baues dieses Organes werden.

Die chemische Geschichte der Feuchtigkeiten des Auges ist sehr kurz. Die wäßrige Feuchtigkeit ist von Bertrandi untersucht worden, welcher ihr specifisches Gewicht auf 975, und also geringer als das vom destillirten Wasser angab. Fourcroy berichtet uns in seinem Système des connoissances chymiques — daß sie einen salzigten Geschmack habe, daß sie verdunste, ohne einen Rückstand zu hinterlassen, daß sie aber einigen thierischen Stoff, nebst etwas phosphorsaurem und salzsaurem Kali enthalte. Diese Widersprüche beweisen schon, daß wir noch nicht hinlängliche Kenntniß von dieser Materie besitzen.

Die gläserne Feuchtigkeit *) ist nicht besser bekannt.

Wintringham hat ihr specifisches Gewicht gleich 1,0024 gesetzt; es ist mir aber von keinem

*) Eigentlich gläserne Substanz, (substantia vitrea.) B.

Versuche etwas bekannt, der zur Enthüllung ihrer chemischen Natur angestellt worden wäre.

Wir werden durch Chrouët belehrt, daß die Krystalllinse bei einer sie zerstörenden Destillation brenzliches Oel, kohlensaures Ammoniak und Wasser liefere, wobei sie etwas Kohle in der Retorte zurückläßt. Allein, wenn schon eine solche zerstörende Destillation sie uns als einen thierischen Körper im allgemeinen zeigt, so ist dieselbe doch eine zu unbestimmte Methode zur speciellen Untersuchung thierischer Theile.

Ich werde nunmehr meine eignen Versuche angeben, die ich über diese Stoffe angestellt habe. Zuerst diejenigen, welche mit Schaafaugen (da diese am leichtesten zu haben waren), und dann diejenigen, die mit menschlichen und andern unternommen worden sind. Es wird nicht überflüssig seyn, zu bemerken, daß alle so frisch, als sie nur zu bekommen waren, angewandt wurden.

Schafaugen.

Wäßrigte Feuchtigkeit.

Die wäßrigte Feuchtigkeit ist eine helle durchsichtige Flüssigkeit, welche bei 60° Fahrenheit ein

specifisches Gewicht von 1,0090 *) angiebt. Wenn sie frisch ist, hat sie sehr wenig Geruch und Geschmack. Sie verursacht sehr wenig Veränderungen in den vegetabilischen reagirenden Farben; und ich vermuthe, daß sich dies Wenige nicht unmittelbar nach dem Tode zeigen würde. Ich schreibe es einer Erzeugung von Ammoniak zu, wovon ich einige Spuren entdeckte.

Wenn sie bei einer mäßigen Temperatur der freien Luft ausgesetzt wird, so verdunstet sie langsam, und geräth etwas in Fäulniß.

Kocht man sie, so bildet sich ein Coagulum doch so schwach, daß es kaum wahrzunehmen ist. Wird sie bis zur Trockniß abgedampft, so bleibt ein Rückstand, der nicht mehr als 8 Hunderttheile von der ersten Flüssigkeit wiegt.

Der Gerbestoff bildet einen Niederschlag im frischen humor aqueus sowohl vor als nach dem Kochen, und zeigt folglich die Gegenwart von Gallerte an.

*) Alle diese spezifischen Gewichte sind Mittelzahlen verschiedener Versuche. Die Augen der nämlichen Spezies von Thieren, differiren nicht sehr in dem spezifischen Gewicht ihrer Flüssigkeiten.
A. d. V.

Salpetersaures Silber verursacht einen Niederschlag, welcher salzsaures Silber ist. Außer diesem metallischen Salze, verändert keines diese Feuchtigkeit. Aus diesem und andern Versuchen ergiebt sich, daß die wäßrige Feuchtigkeit aus Wasser, Eiweißstoff, Gallerte und einem salzsauren Stoffe bestehe, dessen Basis sich als Soda zu erkennen gab.

Ich habe unterlassen, von der Wirkung der Säuren der Kalien des Alkohols, und anderer Reagentien zu sprechen. Sie wirken so, wie man es in einer Auflösung von Eiweiß, Gallerte, und salzsaurer Soda erwarten kann.

Krystallfeuchtigkeit.

Wenn wir nach der Ordnung der Lage gehen, so ist diese die nächste.

Sie unterscheidet sich wesentlich von den andern. Ihr specifisches Gewicht ist 1,1000.

So lange sie frisch ist, ist sie weder sauer noch alkalisch. Sie geht schnell in Fäulniß über. Sie löst sich fast ganz im kalten Wasser auf, aber in der Hitze gerinnt sie zum Theil. Gerbestoff giebt einen sehr häufigen Niederschlag, allein ich konnte keine Spur von Salzsäure wahrnehmen, wenn ich die Krystallinse, befreit von den andern Feuchtigkeiten, er

halten hatte. Sie hat daher eine geringere Menge Wasser als die andern, aber eine größere von Eiweiß und Gallerte in ihrer Mischung.

Gläserne Feuchtigkeit.

Ich drückte dieselbe durch einen Lappen, um sie von ihren Kapseln zu befreien, und so konnte ich bei allen Versuchen, die ich mit ihr anstellte, keinen Unterschied zwischen ihr und der wäßrigten Feuchtigkeit finden, sowohl in ihrem specifischen Gewichte (das ich wie bei jener 1,0090 fand) als auch in ihrer chemischen Beschaffenheit.

Herr Fourcroy gedenkt eines phosphorsauren Stoffs, der in diesen Flüssigkeiten enthalten seyn soll, allein ich konnte nicht den geringsten Niederschlag, mittelst eines Salz- oder Salpetersauren Kalks finden; auch verriethen die Kalien keine Gegenwart irgend einer Erde, ohnerachtet Fourcroy auch deren Daseyn versichert.

Menschliches Auge.

Ich war nicht im Stande, mir eine hinreichende Menge derselben zu verschaffen, die frisch genug gewesen wären, um meine Versuche genau zu vervielfältigen.

Indessen überzeugte ich mich durch den Beistand des königl. Wundarztes Hrn. Carpue, daß die Flüssigkeiten des Auges in chemischer Rücksicht nicht im geringsten von den andern von mir untersuchten verschieden seyen; die wäßrigte und gläserne Feuchtigkeit enthielten Wasser, Eiweiß, Gallerte, und salzsaure Soda; und die Krystalllinse bloß Wasser, Eiweiß und Gallerte. Das specifische Gewicht der wäßrigten und gläsernen Feuchtigkeiten fand ich 1,0053, während das von der Krystalllinse 1,0790 war.

Ochsenaugen.

Ich fand, daß die Ochsenaugen die nämlichen Substanzen wie die andern Augen enthielten, das specifische Gewicht der wäßrigten und gläsernen Feuchtigkeit ist 1,0088; und das der Krystalllinse 1,0765.

Bemerkenswerth ist indessen, daß der Unterschied der in dem specifischen Gewichte zwischen der wäßrigten oder gläsernen Feuchtigkeit und der Krystalllinse erscheint, bei dem menschlichen Auge größer als bei dem der Schaafe, und hinwiederum geringer wie beim Auge des Ochsen ist. Daraus würde sich ergeben, daß der Unterschied zwischen der Dichtigkeit der wäßrigten und gläsernen Feuchtigkeit und der Krystallinse im umgekehrten Verhältnisse mit

dem Durchmesser des Auges stehe, von der Hornhaut zum Sehnerven gerechnet. Sollten künftige Untersuchungen dieses als ein allgemeines Naturgesetz aufstellen, so wird man nicht läugnen können, daß dies eine Einrichtung der Natur sey, um in einem gewissen Grade zum deutlichen Sehen zu dienen.

Zur Messung des specifischen Gewichts der wäßrigten und gläsernen Feuchtigkeiten sind keine großen Umstände nöthig, außer daß sie so frisch als möglich seyn müssen. Die Krystallfeuchtigkeit ist aber nicht überall von einerlei Dichtigkeit, und daher ist es wesentlich nothwendig, zu dieser Operation sich die ganze Krystalllinse zu verschaffen. Ich fand das Gewicht einer frischen Krystalllinse eines Ochsen 30 Gran, und ihr specifisches Gewicht, wie oben bemerkt, 1,0765. Ich schälte hierauf alle äussern Theile in jeder Richtung ab, bis nur ein Mittelpunkt von 6 Gran übrig blieb, und ich fand die specifische Schwere dieser 6 Gran 1,1940. Hiernach scheint es, daß die Dichtigkeit allmälig wächst, vom Umkreise nach dem Mittelpunkte zu.

Es ist nicht zu verwundern, daß die Krystallfeuchtigkeit so vielerlei Krankheiten unterworfen ist, da sie gänzlich aus animalischer Materie, und zwar der am leichtesten zur Verderbniß geneigten, besteht. Fourcroy sagt, daß man sie im hohen Alter bis-

weilen verknöchert gefunden habe. Das Eiweiß gerinnt auf verschiedene Weise; und wenn wir annehmen, daß die nämlichen Veränderungen im lebenden Auge statt finden können, wie bei der todten thierischen Materie beim Chemiker, so wird die Ursache des grauen Staars nicht schwer zu entdecken seyn; es ist eine Krankheit, die nicht anders, als durch die Entfernung der undurchsichtig gewordenen Linse geheilt werden kann. Wenn man eine genugsame Anzahl Beobachtungen über die Häufigkeit der Staare bei gichtischen Personen hätte, so könnte man manche wichtigen Schlüsse daraus ziehen, z. B. die Phosphorsäure als eine Ursache ansehen, die denselben verursacht, da bekanntlich alle Säuren das Eiweiß zum Gerinnen bringen.

V.

Mittel, Vögelhäute vor dem Insektenfraße zu sichern.

(Vom Hrn. Dr. Wolf in Nürnberg.)

Kina, Chinarinde, Ecorce de grenade, Granatenrinde, Ecorce de chêne, Eichenrinde, Racine de gentiane, Enzianwurzel, Absinthe, Wermuth, Tabac, Tabak,	von jedem eine Unze und gröblich gestoßen.

Alun en poudre, Alaunpulver vier Unzen.
(Diesem füge ich noch 2 Unzen Meersalz bei.)
Gemeines Wasser 2 Pfund. Regenwasser ist dem Brunnenwasser vorzuziehen.

Hiervon macht man einen starken Absud, seihet ihn durch grobe Leinwand, und thut den Alaun und das Salz, wenn die Brühe noch warm ist, hinzu, rührt sie mehreremale um, und füllt sie alsdann in steinerne Krüge, und hebt sie im Keller zum Gebrauch auf. Dieses Erhaltungsmittels bedienten sich die Herren Professoren Hénan und Mouton-Fon-

tenille in Frankreich, und versichern, daß diese Gerberbaize, mit welcher die innere Oberfläche der Haut allenthalben überstrichen wird, die Eigenschaft besitze, die Haut nicht blos fest und dauerhaft zu machen, sondern sie auch so zu gerben, und ihr eine solche Bitterkeit zu verschaffen, daß die Insecten keine Lust bezeigen, sie anzufressen. Diese Baize hat vor andern ähnlichen noch den Vorzug, daß die damit bestrichenen Häute von kleinen Vögeln sogleich, von größern hingegen schon nach wenigen Stunden können ausgestopft werden. Da es mehrere Arten von Wermuth giebt, so füge ich nur noch hinzu, daß hier wohl kein anderer als der officinelle Wermuth (Artemisia Absinthium Lin.), und unter der Enzianwurzel der offinicelle Enzian (Gentiana lutea) gemeint seyn kann. Granatrinde (Ecorce de grenade) ist wohl die Schale vom Granatapfel (Punica Granatum), die man bei den Materialisten (hier in Nürnberg das Pfund um 30 Kr.) haben kann, und welche zusammenziehende Eigenschaften hat.

Statt der theuern Chinarinde schlage ich Weidenrinde vor, da man sie in der Arznei öfters auch dafür braucht. Salix pentandra, die Lorbeerweide, oder Salix fragilis, die Bruchweide, Knackweide, würde am ersten dazu zu empfehlen seyn. Besser ist es auch, sowohl bei dieser als bei der Eiche, wenn man junge Rinde statt der alten nimmt. Daß

man sich beim Bestreichen der Haut, sorgfältig vor dem Benetzen der Federn in Acht, nehmen muß, versteht sich von selbst. Eben so muß man vor dem Befeuchten mit der Baize — wobei man sich eines Pinsels bedient, — die Haut mit einem Messer, das eine abgerundete Klinge hat, abschaben, und sie vom Fette reinigen. Oefters ist die Haut so fett, daß sie die Baize nicht sogleich annimmt. In diesem Falle bestreiche ich sie vorher, mit Seifenwasser von der Nikolasschen Seife, und überfahre sie dann mit der Baize, welche sogleich eindringt.

Ich hoffe und wünsche, Freunden der Naturgeschichte durch dieses Mittel einen kleinen Dienst erwiesen zu haben, da dasselbe in Deutschland wenig bekannt zu seyn, und vor dem Nickolasschen Mittel noch einen Vorzug zu haben scheint.

VI.

Versuche und Beobachtungen über die Zusammensetzung des Schwefels mit dem Phosphor, und die gefährlichen Explosionen, die davon in der Hitze entstehen.

Von Fr. Accum,
praktischen Chemiker und Lehrer dieser Wissenschaft.

(Aus Nicholsons Journal.)

Margraff war, glaub' ich, der erste, welcher von der Verbindung des Schwefels mit dem Phosphor Nachricht gab, und Pelletier untersuchte späterhin diese Mischung, und bestimmte einige ihrer Eigenschaften. Letzterer zeigte endlich, daß die Verbindung des Schwefels mit dem Phosphor in verschiedenem Verhältnisse unendlich schmelzbarer sey, als eine dieser Substanzen allein genommen. Als ich die Versuche des Französischen Chemikers wiederholte, fiel es mir nicht ein, daß diese Verbindung zweier einfacher Körper unter gewissen Umständen, mit so großer Gefahr für den Arbeiter verknüpft seyn könnte, und um meine chemischen Mitarbeiter zu warnen, daß sie nicht ein

Opfer unvorhergesehner Gefahren werden, erzähle ich, ehe ich zur Sache selbst komme, einen Vorfall, der die übelsten Folgen hätte haben können. Dieser trug sich folgendergestalt zu: Ich brachte eine halbe Unze Phosphor, den ich in erbsengroße Stückchen geschnitten, in eine Florenzer Flasche, die etwa 10 Unzen Wasser hielt; eine Unze Schwefel in Stückchen von derselben Größe zerbrochen, wurden hierauf hinzugethan, und das Ganze in ein erhitztes Sandbad gebracht. In wenig Minuten war die Vereinigung des Phosphors und Schwefels geschehen. Da ich die ganze Geräthschaft etwa zehn Minuten länger in dem heißen Sande stehen ließ, so füllte sich der leere Theil der Flasche mit dicken weissen Dämpfen an, welche immer mehr und mehr zunahmen; weil ich nun nicht bemerken konnte, welch' eine Veränderung hier eingetreten seyn müsse, so entfernte ich sorgfältig die Flasche sogleich vom Sandbad, und bewegte die Flüssigkeit auf solche Weise, daß die Verbindung des geschmolzenen Schwefels und Phosphors immer unter der Oberfläche des Wassers blieb. In demselben Augenblick, als ich dies that, explodirte alles in meiner Hand mit einem schrecklichen Knalle. Die Mischung des brennenden Phosphors war mir ins Gesicht gesprützt, und verursachte mir schmerzliche Wunden, die Stükken der zerbrochenen Florenzer Flasche waren so fein wie Sand im ganzen Laboratorium umher verstreut.

und die größern Stücken des Halses in meine rechte Hand, wie auch in deren äußere Oberfläche, zu einer beträchtlichen Tiefe hineingetrieben.

Begierig, den Grund dieser unerwarteten Explosion kennen zu lernen, setzte ich auf ähnliche Art zwei Drachmen Phosphor und eine halbe Unze gröblich gepülverten Schwefel in einer vier Unzen Wasser haltenden kleinen Flasche, der Hitze aus. Nachdem die Mischung etwa zehn Minuten in dem heißen Sandbade gestanden, explodirte sie mit erstaunlicher Heftigkeit, und eine Flamme loderte bis zur Decke auf. Derselbe Versuch noch dreimal mit größern Mengen wiederholt, gab die nämlichen Erscheinungen.

Ehe ich etwas weiteres die Anzündung dieser Mischung betreffendes anführe, erlaube man mir ein anderes Beispiel dieser Art zu erzählen, was in meinem eignen Laboratorium vorfiel. Herr Garden tauchte in ein mit warmem Wasser angefülltes Gefäß eine Phiole die sechs Unzen Phosphor enthielt, welchem vorher eine Drachme von einer Phosphor- und Schwefelmischung war zugesetzt worden. Als die in der Phiole enthaltenen Dinge von der Hitze des Wassers geschmolzen waren, that er sie heraus, verschloß die Oeffnung mit seinem Finger, und schüttelte das Ganze ein wenig. In dem näm-

lichen Augenblicke sprang die Phiole mit einem Knall wie aus einer Flinte in Stücken, die brennende Mischung war nach allen Richtungen umhergestreut, und das ganze Laboratorium einige Stunden lang mit dicken Wolken von weißen Dämpfen angefüllt.

Da ich auf solche Weise hinlänglich von der Gefahr, die bei solchen Umständen mit einer Mischung dieser Art verknüpft ist, überzeugt war, so brachte ich in eine am einen Ende verschlossene Wedgwoodröhre, zwei Drachmen Phosphor, und die doppelte Quantität Schwefel. Hierauf goß ich 4 Unzen Wasser dazu, und verschloß das andere Ende der Röhre mit einem Kork, in welchen eine andere gebogene Röhre eingeküttet war, welche sich unter einem mit Quecksilber angefüllten Glascylinder endigte, der in einem mit eben dieser Flüssigkeit versehenen Becken umgekehrt stand. Bei der vermehrten Erhitzung der in der Röhre enthaltenen Mischung sammelten sich allmälich fast zwei Quart Gas; allein es fiel keine Zerplatzung vor.

Um die Natur dieses Gases kennen lernen, brachte ich eine Quantität desselben in den Wasserapparat, und schüttelte es oft mit demselben mehrere Minuten lang. Seine Quantität war jetzt beträchtlich vermindert. Bei der Wiederholung dieses Versuches mit destillirtem Wasser, fand sich, daß

dasselbe fast ¼ seines Volumens absorbirt hatte. Als ich einen Theil atmosphärischer Luft in einen Cylinder der 6 Theile dieses Gases enthielt, einbrachte, entstand eine augenblickliche Entzündung, der Cylinder füllte sich mit weißen Dämpfen, und eine weiße Kruste überzog die innere Fläche des Glases. Da ich sonach fand, daß dies Gas durch die atmosphärische Luft zersetzbar war, so sammelte ich eine andere Quantität davon, auf vorbeschriebene Weise, und mischte sie allmälich mit Sauerstoffgas, bis kein Steigen mehr erfolgte. Das übergebliebene Gas betrug $\frac{1}{64}$ des Ganzen. Es hatte alle Eigenschaften des Nitrogengases oder der Stickluft.

Die weißen Flocken, welche von den Wänden des Glascylinders und der Oberfläche des Quecksilbers, über welchem die Versuche angestellt worden waren, gesammelt wurden, zogen schnell die Feuchtigkeit an, und verwandelten sich sodann in eine rahmähnliche Flüssigkeit. Sie bestanden aus Schwefel, Schwefelsäure und Phosphorsäure.

Uebergesäuerte Salzsäure in Gasform wirkte heftiger noch als Oxygengas, wenn sie mit dieser gasartigen Verbindung über dem Quecksilber gemischt wurde; das Resultat war ein beträchtlicher Knall mit lebhaftem grünen Lichte und dicken weißen Dämpfen begleitet.

Aus den Resultaten dieser Versuche wird es deutlich, daß das untersuchte Gas eine Verbindung von Wasserstoff, Phosphor und Schwefel ist. Wenn wir nun von den Eigenschaften der Produkte dieses Gases zurückschließen, so ist klar, daß während der Wirkung des Phosphors und Schwefels über dem Wasser, das letztere zersetzt worden ist, obschon weder Schwefel noch Phosphor einzeln diese Zersetzung bewirken können, und damit wäre der Grund der unerwarteten Explosion hinlänglich dargethan.

Um zu sehen, ob gephosphorter Schwefel fähig wäre, das Wasser in gemeiner Luft zu zersetzen, übergoß ich zwei Unzen davon, mit eilf Unzen Wasser in einer Phiole, und setzte das Ganze zur weitern Untersuchung bei Seite. Sie hatte einige Wochen ohne beobachtet worden zu seyn, in einem Kabinet verschlossen gestanden; als ich hinzukam, fand ich den Korkstöpsel aus der Phiole getrieben, und das ganze Kabinet, welches mit Bleiweiß angestrichen war, vollkommen geschwärzt, die Theile, welche am nächsten an der Mündung der Phiole waren, hatten ein metallisches Ansehen. Die Flüssigkeit, welche von dem gephosphorten Schwefel abgelaufen war, hatte ein milchigtes Ansehen, ihr Geruch war wie der eines stark mit geschwefeltem Wasserstoffgas geschwängerten Wassers, und der Geschmack sehr ekel, und Uebel-

keit erregend. Sie wirkte stark auf die meisten Metalloxyde.

Als ich sie mit konzentrirter Salpetersäure mischte, erfolgte ein häufiger Niederschlag, welcher, nachdem er durch Aussetzung in die freie Luft war getrocknet worden, im Finstern leuchtete, und dann in Schwefel verwandelt wurde. Eine andere Quantität dieses Wassers, welche abgedunstet werden sollte, setzte freiwillig Krystallen von einer zitrongelben Farbe, aber ohne bestimmte Gestalt, ab. Es blieb daher kein Zweifel übrig, daß der gephosphorte Schwefel die Fähigkeit besitze, das Wasser in der gewöhnlichen Temperatur zu zersetzen. Die nämliche Verbindung aus drei Theilen Phosphor und einem Theile Schwefel hat auch die Eigenschaft die atmosphärische Luft mit großer Schnelligkeit zu zersetzen. Sie kann daher zu eudiometrischen Versuchen vortheilhafter als bloßer Phosphor, oder die geschwefelten Erden, Kalien und Metalle benutzt werden. Wenn man in eine trockne an dem einen Ende verschlossene Glasröhre, die graduirt ist, eine Quantität von diesem gephosphorten Schwefel frei von allem anhängenden Wasser bringt, und in der Röhre schüttelt, daß sich der größte Theil inwendig anhängt, so entsteht in dem Augenblicke, wo die Röhre in das Wasser gestellt wird, um die Luft zu entfernen, eine große Menge weißer Dämpfe. Die-

se Dämpfe werden vom Wasser eingesogen, und so bald keine mehr erscheinen, ist der Proceß beendigt. Der überbliebene Theil des Gases wird sich alsdann als der Antheil Stickstoffgas zeigen, welcher in der in der Röhre befindlichen Luft enthalten war. Diese Verfahrungsart geht weit schneller von statten, als die langsame Verbrennung des Phosphors. Ich muß indeß immer noch bemerken, daß der gephosphorte Schwefel, eben so, wie alle andern bisher zur Eudiometrie angewandten Substanzen, nicht absolut die Quantität des in einer gewissen Portion atmosphärischer Luft enthaltenen Sauerstoffs bestimmen kann. Denn so bald die Absorption des Sauerstoffs beendigt ist, wirkt der überbleibende Stickstoff auf den Phosphor zurück, so daß seine Masse vergrößert wird. Aus mehrern in dieser Rücksicht angestellten Versuchen bin ich überzeugt worden zu glauben, daß das Volumen des Nitrogengases nie mit dieser Substanz bis zu $\frac{1}{3}$ anwachse; folglich die Masse des Rückstandes mit $\frac{1}{38}$ vermindert, und die Quantität des in der untersuchten Luft enthaltenen Nitrogengases giebt. Zieht man dies von der Originalmenge der Luft ab, so erhält man das Verhältniß des darin enthaltenen Sauerstoffs.

Gephosphorter Schwefel von oben angegebener Composition zersetzt auch die Salpetersäure mit ungemeiner Schnelligkeit in der gewöhnlichen Tempe-

ratur. Wenn man in der Kälte einen Theil jenes Präparats in vier bis sechs Theile concentrirter Salpetersäure bringt, so entsteht eine heftige Bewegung, die Säure wird zersetzt, und sowohl Phosphor als Schwefel auf Kosten der Salpetersäure mit Sauerstoff versehen. Man erhält eine klare Auflösung, aus welcher man auf die gewöhnliche Weise Phosphor- und Schwefelsäure scheiden kann.

Unsre Verbindung ist auch in fetten Oelen auflöslich. Wenn man einen Theil davon, den man so viel als möglich von aller anhängenden Feuchtigkeit befreit hat, in einer Wegdwoodschen Reibschale mit sechs Theilen Mandel- oder Olivenöl reibt, so erhält man einen flüssigen Phosphor, welcher weit vorzüglicher als der gewöhnlich aus bloßem Phosphor bereitete ist. Dieser flüssige Phosphor giebt ein feines Präparat und leuchtet mit einem schönen gelben Lichte. Man kann sich das Gesicht, die Hände und dergl., ohne schaden damit reiben, so bald man nur dafür sorgt, daß dies Oel bis zur vollkommenen Durchsichtigkeit bereitet worden, und folglich keine mechanisch eingemischten Stückchen des gephosphorten Schwefels darinnen enthalten sind.

Gleiche Theile dieses flüssigen Phosphors und Terpentinöls durch einander geschüttelt, geben das schöne Schauspiel eines leuchtenden Regens, wenn

man sie durch einen dazu schicklichen Durchschlag gießt.

Ob man gleich einen flüssigen Phosphor auf die vorbeschriebene Weise erhält, so darf man es doch nie wagen, die Hitze bei einer Verbindung des Schwefels und Phosphors anzubringen. Denn bei jedem solchen Versuche, den ich anstellte, war eine Explosion derselben die Folge.

Der gephosphorte Schwefel ist ferner in Schwefel- und Salpeternaphthe auflöslich; dies geschieht, wenn man eine Quantität einer von diesen Naphthen über jener Verbindung einige Wochen lang in einer verschlossenen Flasche stehen läßt. Wenn die Naphthe alsdann freiwillig oder auch mit Hülfe der Wärme verdampft, so bleibt eine Menge äußerst kleiner Krystallen übrig, die im Dunkeln mit einem funkelnden gelben Lichte strahlen. Ein Stückchen Tuch in diese Naphthe getaucht, glänzt im Finstern über und über, allein nach wenig Minuten verschwindet dies, und das Ganze erscheint wie mit Edelsteinen besäet. Nimmt man eine Feder, oder etwas Werg, taucht es in Wasser, und dann in ein Glas mit jener Auflösung, so verbreitet sich im Augenblicke der Berührung beider Flüssigkeiten ein gelbes Licht in die Luft, welches Wellen auf der Oberfläche der Flüssigkeit macht, und das ganze Glas erleuchtet.

Fer-

Ferner ist der gephosphorte Schwefel auflöslich in Terpentin-, Rosmarin- und Lavendelöl, und allen übrigen im Handel vorkommenden ätherischen Oelen. Alle diese Auflösungen leuchten im Finstern, und schlagen bei gelinder Verdünstung die Mischung in Form kleiner Nadelkrystallen nieder. Höchstrektificirter Alkohol nimmt nur eine kleine Menge davon auf, und diese Auflösung wird durch Wasser zersetzt.

Die mehr erwähnte Mischung entzündet sich auch in übergesäuerter Salzsäure von selbst. Nimmt man eine gut getrocknete kleine Quantität davon in einen metallenen Löffel, und thut diesen in eine mit solchem Gas angefüllte Flasche, so entzündet sich der gephosphorte Schwefel sogleich, und brennt mit großer Lebhaftigkeit. Die Producte die man erhält, sind Schwefel-, Phosphor- und Salzsäure.

Ist er schon brennend, so fährt er im Salpetergas, und dem oxydirten Stickgas damit fort.

Bringt man von dem gephosphorten Schwefel etwas auf Baumwolle, umgiebt selbige mit Werg oder Wolle, und setzt sie unter den Recipienten einer Luftpumpe, so leuchtet sie mit einem hellen Lichte von gelber Farbe, welches zunimmt, je mehr die Luft verdünnt wird. Beim Zulassen von etwas

Luft, durchstreicht eine schöne Strahlenkrone oder ein Nordlicht die Glocken.

Befindet sich in der Baumwolle ein Thermometer, so steigt dasselbe in dem Maaße wie das Licht sich vermehrt, und in dieser als jener Rücksicht gelingt der Versuch besser mit gephosphortem Schwefel, als mit bloßem Phosphor, dessen sich van Marum, der ihn zuerst bekannt machte, bediente.

Die Bildung des geschwefelten Phosphors scheint nicht mit einer Veränderung der Temperatur verknüpft zu seyn, wie man doch von allen chemischen Verbindungen jeder Art behaupten will. Denn wenn der Phosphor und der Schwefel in gewisser Entfernung von einander in heißes Wasser eingetaucht werden, und ein Thermometer zugleich dabey angebracht wird, so giebt das empfindlichste Instrument kein Steigen und Sinken des Wärmegrades an. Uebrigens wirkt die Verbindung beider Stoffe schneller zerstörend auf das menschliche Leben, als der Phosphor allein. Eine Katze, welche zwei Gran Phosphor verschiedenemale ohne Schaden gefressen hatte, starb in einer halben Stunde, nachdem ihr ein Gran gephosphorter Schwefel beigebracht worden war.

VII.

Besondere Eigenheit der Eingeweide-würmer.

Herr Tommasi, ein berühmter Chemiker zu Neapel und Mitglied der Akademie der Wissenschaften, hat einige Entdeckungen gemacht, welche für diejenigen, welche von Würmern leiden, von großer Wichtigkeit werden kann. Er hat nämlich berechnet, daß im Brode und andern Nahrungsmitteln der Menschen der hundertste Theil an Kochsalz enthalten sey. Ferner hat er bemerkt, daß die Lumbrici, besonders die Regen- und Eingeweidewürmer des menschlichen Körpers in einer Solution, wo in 100 Theilen gemeinem Wasser ein Theil Kochsalz aufgelöst ist, diese Würmer nicht die geringste Veränderung erleiden, sondern darin fortleben wie zuvor, und wo sie sich also in eben dem Verhältnisse wie im menschlichen Körper befinden, wo auch in den Nahrungsmitteln der 100ste Theil Kochsalz vorhanden ist. Diese starben aber in Zeit von drei Stunden, wenn man sie in eine Auflösung brachte, wo in 50 Theilen Wasser 1 Theil Kochsalz befindlich war. Andere starben in der Folge binnen 24 Minuten, wenn sich in 25 Theilen Wasser 1 Theil Salz befand.

Endlich erfolgte das Absterben sogar nach 8 Minuten, wenn unter 8 Theilen der Auflösung 1 Theil Kochsalz war. Nach diesen Erfahrungen dürfte es also nicht schwer halten, sich dieser beschwerlichen Gäste durch stark gesalzene Speisen zu entledigen.

Journ. de Paris.

VIII.

Erster Maulbeerbaum in Frankreich.

Das Journal von Paris vom 28sten Jun. theilt folgende interessante Anekdote aus einem Briefe des Herrn von Faujas Prof. am Museum der Naturgeschichte, mit: „Unter die wahrhaften Wohlthäter der Menschheit muß man diejenigen rechnen, welche in ein Land nützliche Bäume oder Pflanzen in einem andern Himmelsstriche bringen. Fast Jedermann weiß, daß Lucull aus Cerasunt, den Kirschbaum nach Italien brachte, und daß wir die angenehme Frucht dieses Baums jenem Römer verdanken; — aber fast niemand weiß, daß der erste in Frankreich gepflanzte Maulbeerbaum aus dem letzten Kreuzzuge durch einen Gui-pape de

St. Auban, Seigneur d'Allan, eine franz. Meile von Montelimar, mitgebracht worden ist. Dieser uralte Maulbeerbaum ist noch jetzt vorhanden, Herr de Latour du Puy-la-Chaux hat dieses Denkmal der Agricultur in seinen besondern Schutz genommen, indem er es mit einer Mauer umgeben lassen und Blätter davon zu nehmen verboten hat. Die Abkömmlinge dieses alten Baums bedecken den Boden von Frankreich, und liefern dem Staate ein Einkommen von mehr als hundert Millionen an roher, und über vierhundert Millionen an veredelter Seide. Herr v. Faujas verspricht noch andere Details von diesem ersten Maulbeerbaume mitzutheilen.

IX.

Eine lebendige Klapperschlange in Frankreich.

Es ist im Mai dieses Jahrs eine lebendige Klapperschlange in Bourdeaux angekommen, und im Museum dieser Stadt zur Schau ausgesetzt worden. Sie gehört zu den wildesten und gewandtesten ihrer Art, und hat sich in ihrem Käfige mit einem Vogel, den man ihr zur Nahrung gegeben hatte, vertraut gemacht. Man weiß, daß alle Thiere die Klapperschlange fürchten, das Schwein ausgenommen, welches sich von ihnen nährt. Pferde und Hunde wittern sie von weitem, und hüten sich sehr ihr nahe zu kommen. Der Mensch aber kann leicht über sie Herr werden, zumal wenn er mit kaltem Blute dabei zu Werke geht. Er wird nie von ihr angefallen, und darf ihr ohne Bedenken nahe kommen. Man kann sie mit einem einzigen Stockschlag auf den Rücken, tödten; der Schlag darf aber ja nicht mißlingen, — denn wenn das Thier blos davon verwundet wird, so schießt es mit Heftigkeit auf seinen Feind los, und rächt sich durch einen Biß, dessen Gift in zwei Minuten tödtet, und einen sehr schmerzhaften Todeskampf verursacht. Was man

seine Klappern nennt, sind hohle, bewegliche Schuppen unter dem Bauche, und besonders unter dem Schwanze, welche beim Zusammenstoßen einen Schall von sich geben. Die Reisenden haben, wie es immer zu geschehen pflegt die Furcht sehr vergrößert, welche dieses Geschöpf andern einflößen soll, so, daß wenn man alle Erzählungen als buchstäblich wahr ansehen wollte, Amerika ganz unbewohnbar seyn würde. Die wohlthätige Natur hat, die Schädlichkeit dieser Thiere dadurch wieder gut gemacht, daß sie ihnen die Thätigkeit versagt, und sie mit einer verpesteten Ausdünstung und rauschenden Schellen versehen hat, wodurch ihre Gegenwart schon von weitem angekündigt wird. Sie sind deshalb in Amerika nicht im geringsten furchtbarer als die Vipern in Europa.

Die Klapperschlangen haben einen breiten, dreieckigten und abgeplatteten Kopf, und funkelnde mit einer blinzelnden Membran versehene Augen. Sie erreichen ein sehr hohes Alter, und nähren sich von Hasen, Eichhörnchen, Ratzen und Vögeln. Gewöhnlich halten sie sich spiralförmig zusammen gewunden, wenn sie auf ihren Raub lauern, und so wie dieser zum Fang gerecht ist, schießen sie so schnell wie ein Blitz darauf los. Es geschieht selten, daß sie nicht Hungers sterben, wenn sie in die Gefangenschaft gerathen sind.

Die in Bourdeaux vorhandene Klapperschlange ist 4½ Fuß lang, und 6 Zoll im Umfange. Sie hielt 8 Monate aus, ehe sie einige Nahrung zu sich nahm. Seit einiger Zeit hat sie sich dazu verstanden, etwas Wasser und Milch zu genießen, welches Hoffnung giebt sie beim Leben zu erhalten; indessen ist diese Hoffnung nicht groß. Man sagt, daß sie im Julius zu Paris seyn werde.

Journ. de Paris.

* * *

Nachtrag zu der obigen Nachricht über die Klapperschlange.

So eben lesen wir in einem Französischen Blatte, daß die Klapperschlange bereits in der Menagerie des Pflanzengartens in Paris angekommen ist. — Die Freunde der Naturgeschichte können sich durch Beobachtung dieser Klapperschlange leicht überzeugen, daß es falsch ist, was man von ihrer betäubenden Atmosphäre sagte, daß nämlich kleine Thiere und Vögel, die in ihre Nähe kämen, wider ihren Willen angezogen würden, und sich dann im Taumel selbst der Schlange in den Rachen stürzten. — Merkwürdiger noch aber ist, daß diese Schlange seit

11 Monaten ihrer Gefangenschaft nichts als einige elende Froschschenkel verzehrte, während ein Distelfinke, der 54 Tage mit ihr in demselben Käfig eingeschlossen ist, und zu ihrer Nahrung bestimmt war, jetzt ihr bester Freund ist. Der kleine niedliche Vogel setzt sich oft auf den Kopf der Schlange und zwitschert da ruhig seinen Gesang. Diese Thatsache ist wohl die beste Widerlegung der obigen fabelhaften Aussage mehrerer Reisender.

Man vermuthet, daß die Schlange im Begriff sey ihre Haut zu wechseln, und der durch diesen Umstand verursachten Krisis schreibt man die wolkigten Trübung zu, womit sich die Augen des Thieres immer mehr und mehr überziehen.

X.

Ein neues Kaffeesurrogat.

Es wächst an den Küsten des mittelländischen Meeres, in Nieder-Languedoc, in der Provence, im Elsas eine Art Schmelzblume (Sonchet) die unter dem Namen der eßbaren bekannt ist, und wovon sich eine Beschreibung im neuen Dictionaire

der Naturgeschichte befindet. Die Wurzel dieser Pflanze ist aus Zasern zusammen gesetzt, woran sich ovale, eßbare Knollen befinden. Wenn diese gedörrt, und zum dritten Theil oder zur Hälfte mit Kaffee vermischt werden, so erhält man ein Getränk, das weit angenehmer schmeckt, als das, was man in vielen Kaffeehäusern bekommt, ja selbst, als dasjenige, was mit Kaffeepulver bereitet ist, welches von den Gewürzhändlern häufig verkauft wird. Wenn die Wurzeln abgesondert und zerrieben werden, so können sie fünf Achtel an Mehl liefern. Man versichert, daß aus diesem Mehl eine zähe Masse gezogen werden, die einen überaus angenehmen Geschmack habe, sehr Magenstärkend und dem Salep, so wie dem Sago vorzuziehen sey. Man hat auch einen medicinischen Gebrauch von dieser Pflanze gemacht. Es verdient also diese Pflanze mehr Sorgfalt, als man bisher darauf verwandt zu haben scheint.

Journ. de Paris.

XI.

Nachricht von einem Kräftesammler (condensateur des forces) oder von einem Mittel, den größten möglichen Vortheil von einer bewegenden Kraft zu ziehen, deren Wirksamkeit, innerhalb gewisser Gränzen, vermehrt oder vermindert werden kann; oder wodurch überhaupt der Widerstand, mit welchem die Wirksamkeit jener bewegenden Kraft im Gleichgewichte steht, in irgend einer Maschine abgeändert werden kann, ohne im Mechanismus derselben selbst das mindeste zu verändern.

(Vom Hrn. R. Prony. A. d. Schr. d. Soc. philom.)

(Mit Abbildungen auf Taf. III.)

Die mechanische Aufgabe, von welcher hier die Auflösung gegeben wird, gehört zu der kleinen Anzahl derer, die zu unabhängigen Resultaten des besondern Mechanismus einer Maschine, wo man sie angebracht hat, führt, und in ihren Auflösungen eine Allgemeinheit darbietet, die sich mit einer rationalen oder analytischen Mechanik in Vergleichung stellen läßt.

Der Sinn dieser Aeußerung läßt sich auf folgende Art aussprechen:

Man soll bei irgend einer vorhandenen Maschine, ohne in ihrem Mechanismus das mindeste abzuändern, ein Mittel aussinden, die Wirksamkeit einer bewegenden Kraft auf sie über zu tragen, und dabei folgende Bedingungen zu erfüllen:

1) Man soll nach Gefallen, mit der möglichsten Leichtigkeit und Schnelligkeit den Widerstand abändern, gegen welchen die Wirksamkeit einer bewegenden Kraft, innerhalb selbst beliebiger Gränzen, beständig das Gleichgewicht hält.

2) Dieser Widerstand soll, wenn er einmal ausgemittelt ist, sich immer unveränderlich bis zu dem Augenblick erhalten, wo man es für dienlich hält, ihn zu vermehren, oder zu vermindern.

3) Es soll bei den unsanftesten Veränderungen, welche durch die bewegende Kraft entstehen können, die Stetigkeit im Gange der Maschine dadurch im mindesten nicht abgeändert werden.

Herr Prony hat die Auflösung, welche er für dieses Problem gefunden, auf den dynamischen Effect des Windes angewandt, wo es dann leicht

ist, solches auch auf andere bewegende Kräfte auszudehnen, um es dadurch allgemeiner zu machen.

Es sey Taf. III. wo Fig. 1. den Aufriß und Fig. 2. den Grundriß vorstellt, oo, der vertical stehende Baum, an welchem sich die Windflügel befinden; e, e, e, e, ist eine hölzerne Verbindung, durch welche an einem von den Armen Oe ein krummes Stück bd von Eisen oder Stahl Fig. 2. befestigt wird.

Mehrere verticale Rotationsaxen a, a, a, welche in gleichen Abständen um die Axe oo herum gestellt sind, theilen den Umkreis, in welchem sie sich befinden, in gleiche Theile. An jeder von diesen Axen ist ein krummes Stück af, von Eisen, Stahl oder Messing befestigt, gegen welches, während der Wirkung des Windes auf die Flügel, das Stück bd drückt, und dadurch einen Theil des Umlaufs der verticalen Axe bewirkt, woran dieses krumme Stück befestigt ist.

Die krummen Stücke bd und af müssen so angeordnet seyn, daß wenn bd aufhört, gegen ein af zu drücken, solches zugleich anfängt auf das folgende af zu wirken. Die Anzahl der Axen, woran sich diese krummen Stücke befinden, bestimmt sich in jedem einzelnen Falle durch besondere Umstände. Man

könnte auch statt bd einen Theil des gezähnten Rades nehmen, welches seinen Mittelpunkt in der Axe oo hat, und die Stücke af durch Theile des Getriebes ersetzen, es ist aber die in der Figur angegebene Einrichtung vorzuziehen.

An jeder von den Axen a, a, a, a, *) befindet sich eine Trommel t, t, r, r, über welcher sich eine Schnur aufwickelt, die sich über eine Rolle p legt, und woran ein Gewicht Q hängt, mittelst eines Hebels FG, das sich an diesem Hebel verschieben läßt, so daß es verschiedene Abstände vom Unterstüzzungspuncte G bekommt.

Die nämlichen Axen a, a, gehen durch die Getriebe q, q, die aber nicht an ihnen befestigt sind, sondern es tragen dieselben Sperräder, die sich gegen die Zähne r, r, stämmen, so, daß wenn das Gewicht Q zu steigen beginnet, das Sperrad nachgiebt, und außer, so viel Bewegung der Axe a, a, a, und der Trommel t, t, r, r, als das Steigen des Gewichts Q mit sich bringt, weiter keine Wirkung auf das Getriebe q, q, erfolgt.

*) Um die Figur nicht zu sehr zu überladen, ist im Aufriß blos eine einzige Axe aaa mit ihrem Zubehör, d. i. mit ihrer Trommel t t r r, ihrem Getriebe q q und ihrem vom Hebel F G getragenen Gewicht Q vorgestellt werden.

Aber von dem Augenblick an, wo der krumme Zahn bd, aufhört, gegen einen von den krummen Zähnen af zu streben, — nachdem er das ihm entsprechende Gewicht Q hat steigen lassen, — ist dies Gewicht Q bemüht wieder nieder zu steigen, und alsdann wirken die Zähne r, r, gegen das Sperrad, so, daß sich das Gewicht Q nicht anders senken kann, als daß es zugleich das Getriebe qq, mit seiner Trommel t, t, r, r, herumdreht.

Das Getriebe greift in das Rad AB, durch dessen Bewegung unmittelbar die für die Maschine vortheilhafte Bewegung bewirkt wird; auf solche Art besteht der Effect vom Niedersteigen eines von den Gewichten Q darin, daß dadurch das Rad AB, zur Bewegung oder zu einer Fortsetzung der Bewegung, in Verbindung mit allen den andern Gewichten Q, welche sich zu gleicher Zeit senken, gereizt wird. Dieses Rad AB hat unterhalb noch eine schiefe Verzahnung CD an sich, welche in das Winkelrad CE eingreift, und den Eimer S zum Steigen bringt.

Die abwechselnde Bewegung solcher Eimer kann durch den Mechanismus bewirkt werden, welchen Herr Prony im 1sten Bande der Abhandlungen des Nationalinstituts beschrieben hat.

Man sieht aus der vorigen Beschreibung, daß wenn man sich die Maschine im Ruhestande vorstellt, aus welchem sie in Bewegung kommen soll, der Wind anfänglich so darauf wirken wird, daß er eine so große Anzahl von Gewichten Q hebt, als erforderlich sind die Maschine in Bewegung zu setzen, und daß er dann immer fortfährt neue zu erheben, während sich die vorigen wieder herabsenken, wodurch also die Bewegung immer unterhalten wird, so bald sie einmal angefangen hat.

Unter den vielen Vortheilen, welche dieser neue Mechanismus gewährt, hat Herr Prony blos folgende bemerklich gemacht:

1) Es kann nie ein gewaltsamer Stoß oder eine Versackung in irgend einem Theile der Maschine vorkommen.

2) Der vortheilhafte Effect wird mit der Anzahl der Gewichte Q, die zu gleicher Zeit sinken, im Verhältniß stehen; dieser Effect vergrößert sich, so wie der Wind stärker wird, und die Flügel mit größerer Geschwindigkeit umtreibt.

3) Da die Gewichte Q, längs dem Hebel FG, beweglich sind, so wird es immer sehr leicht seyn, sie so zu stellen, daß zwischen der Kraft des Windes und

und dem Widerstand eine solche Abgleichung entsteht, daß das Product ein Größtes wird.

4) Es ergiebt sich aus dieser Eigenschaft, daß man auch den schwächsten Wind benutzen, und ein beliebiges Product davon erhalten kann, wenn alle andere bis jetzt bekannten Windmaschinen sich in vollkommner Ruhe befinden. Dieser Vortheil ist sehr wichtig, besonders für den Ackerbau, wo man zuweilen Windmaschinen zum Wässern der Länder gebraucht, die aber oft Tage lang still stehen, welches bei trockner Witterung sehr nachtheilig ist. Ueberhaupt wird eine Maschine, welche durch das leichteste Lüftchen in Bewegung gesetzt werden kann, vortreffliche Hülfsquellen darbieten.

So bald diese Maschine, die Herr Prony im Großen verfertigen läßt, vollendet ist, wird er noch weitere Details davon bekannt machen.

XII.

Ueber die aus der Luft gefallenen Steine.

(Vom Hrn. Oberküchenmeister Freiherrn zu Racknitz in Dresden.)

Unter diesem Titel hat der Herr Oberküchenmeister Freiherr von Racknitz, in Dresden, als Mscpt. für Freunde eine kleine Schrift herausgegeben, worinne derselbe zuvörderst das vorausschickt, was man schon bei ältern Schriftstellern über dieses räthselhafte Phänomen antrifft, und es mit seinen Anmerkungen begleitet, dann aber seine eigne Meinnng darüber vorträgt.

Der Herr von Racknitz nimmt an, daß sich

1) an irgend einem Orte eine große Menge elektrischer Materie anhäufe,

2) daß dieses ein nicht gar oft sich ereignender, und eben deswegen schon an sich ein Phänomen enthaltender Fall sey.

3) Diese zusammengehäufte elektrische Materie verursache, vermöge des Wärmestoffes, den sie enthält, eine verdünnte Luft, und diese verursache wiederum einen Luftstrom.

4) Durch diesen Luftstrom werde die angehäufte elektrische Materie oder Wolke in Bewegung gesetzt, und von einem Orte zum andern gebracht.

5) Jene angehäufte Materie aber besitze nach ihren elektrischen Eigenschaften eine Neigung zu den Metallen, besonders zu dem Eisen.

6) Wenn sie nun bei ihrer Wanderung über unsere Erdkugel, über einen Ort zu schweben komme, auf welchem sich Steine befinden, die viel Eisen (und andere Bestandtheile der auf unsere Erde herabgefallenen Steine) enthalten, so ziehe sie

7) Diese Steine an sich, und

8) Führe selbige so lange mit sich fort, bis sich die in der elektrischen Anhäufung enthaltene verdünnte Luft so weit verdünne, daß sie nicht vermögend sey, sie länger zu erhalten, sondern sie mit einer durch die Reibung der schnell verdünnten Luft entstehenden Explosion, auf die Erde herabschleudere.

9) Die schwarze Rinde, welche diese herabfallenden Steine insgesammt haben, bekämen sie wahrscheinlich während der Zeit, wo sie sich in der Luft in der angehäuften elektrischen Materie befänden, und zwar durch die Menge des erhitzten Wärmestoffs, den diese enthalten, so wie sie auch eben dadurch so heiß würden, daß man sie bei ihrer An-

kunft auf der Erde mit bloßen Händen nicht anzugreifen im Stande sey. Vielleicht rührten auch die so oft in der Luft erscheinenden, und aus derselben auf die Erde herabfallenden Feuerkugeln ebenfalls von einer angehäuften elektrischen Materie her, die aber entweder keine hinlängliche Kraft besitze, um Steine an sich ziehen zu können, oder ihre Laufbahn nicht über Gegenden genommen hätte, in welchen sich solche Steine befinden.

Gegen diese Ableitung jener Steine, glaubt der Herr Verf., könnte man vielleicht folgende Einwürfe machen.

1) Sollte die angehäufte elektrische Materie wohl so viel Kraft besitzen, Steine, von einer so beträchtlichen Schwere, als die aus der Luft gefallenen haben, an sich zu ziehen und sie einige Zeit in der Luft zu behalten?

Die anziehende Kraft solcher Materie selbst, werde man hier nicht leugnen wollen, denn so viel sey hinlänglich ausgemacht und bekannt, daß es z. B. kleine Frösche und andere kleine Körper geregnet habe, und daß diese alle von der Erde in die Luft hätten hinauf gezogen werden müssen. Bedenke man aber, daß die sogenannten Wassersäulen oder Wasserhosen, welche zuweilen auf dem Meere

entstehen, wahrscheinlich ebenfalls in der anziehenden Kraft einer elektrischen Materie ihren Grund hätten, daß diese Wassersäulen oft in einer sehr beträchtlichen Stärke und Höhe zum Vorschein kämen, daß jeder Kubikfuß Wasser, der in die Höhe gezogen wird, 64 Pfund wiege, und daß eine dergleichen Säule oft eine beträchtliche Anzahl von Kubikfußen in sich enthalte, so sey es durchaus nicht unwahrscheinlich, daß auch Steine in die Luft gezogen, diese eine geraume Zeit in derselben erhalten und mit fortgeführt würden.

2) Die aus der Luft auf die Erde herabgefallenen Steine sind ihren innern Bestandtheilen und ihrer äußern Gestalt nach, alle einander ähnlich, besitzen aber außerdem, sowohl ihren innern Bestandtheilen, als ihrer äußeren Gestalt nach, mit den, selbst von den gelehrtesten Mineralogen schon gekannten Steinen, keine Aehnlichkeit, wo sind daher diese uns noch unbekannten Steine zu Hause? —

Diesen Einwurf könne man schon damit beantworten, daß es Steinarten geben könne, die selbst dem thätigsten und forschendsten Mineralogen unbekannt geblieben wären, und daß diesen noch mehrere Orte unserer Erde übrig wären, an welchen man noch keine mineralogischen Untersuchungen an-

gestellt habe; und es enthielten vielleicht folgende Ideen, die der Herr Verf., so eben in dem schätzbaren Werke des Abbé Jean Jaques Henri Bernardin de St. Pierre Etudes de la nature Paris 1787 gefunden, einige fruchtbare Winke hierzu: „die äußersten Flächen des Süd- und Nordpols sind nicht nieder gedrückt, sondern endigen sich durch eine verlängerte Fläche. Die Ebbe und Fluth entsteht nicht durch die Einwirkung des Mondes, sondern durch die Sonnenstrahlen, welche die die Pole umgebenden Eisflächen schmelzen." — So sonderbar nun auch diese Behauptung zu seyn scheine, so sey es doch nicht zu läugnen, daß ihr Urheber seine Behauptung mit allem nur möglichen Scharfsinne, sowohl durch geologische, geographische und astronomische, als auch sogar durch botanische Beweise darzuthun suche, und dieß auf eine vollkommen überzeugende Art. Diese Behauptung aber, deren Gründe hier der Kürze wegen nicht angeführt werden könnten, hatten unsern Herrn Verf. auf die Gedanken gebracht, daß es sehr leicht möglich seyn könne, daß die meteorischen Steine aus der Nachbarschaft der Pole, nämlich aus den letzten nicht mit Eis bedeckten Erdflächen herrührten. Die Beurtheilung dieser Meinung überlasse er übrigens den Naturforschern; als Hypothese scheine sie ihm hier allerdings einen Platz zu verdienen, zumal die Steine bei ihrer Annahme, bei weitem keine so weite Reise

zu machen hätten, als aus dem Monde. So ließe es sich auch leicht erklären, warum unsere Mineralogen noch keine Steine auf unserer Erde gefunden hätten, die jenen ähnlich wären, denn die in der Nachbarschaft der Pole befindlichen Steine dürften sie schwerlich hinreichend kennen gelernt haben. Zu diesem allen aber komme noch folgendes: Wenn man nämlich den Fall setze, daß

1) in der Nachbarschaft der Pole eine Anhäufung von elektrischer Materie entstehe;

2) daß diese elektrische Materie eine anziehende Neigung zu den Metallen, vorzüglich

3) zu solchen besitze, welche magnetisch sind, wie z. B. Eisen und Nickel u. dgl. m. auch

4) Neigung haben, Steinarten an sich zu ziehen, welche Eisen und Nickel in sich enthalten, wie die aus der Luft auf die Erde gefallenen Steine: diese Steine aber befänden sich

5) in der Nachbarschaft der Pole; so lasse sich daraus nicht ohne Wahrscheinlichkeit folgern, daß

a) das elektrische und magnetische Fluidum wechselsweise anziehende Neigung und Affinität zu einander besäßen.

b) daß durch die Anhäufung der elektrischen Materie in der Nachbarschaft der Pole die Menge

von dauernden Nordlichtern entstehen, welche man in derselben gewahr wird;

c) daß in der Nachbarschaft der Pole zugleich eine große Anhäufung von magnetischer Flüssigkeit, und selbst eine große Anhäufung von magnetischen Metallen statt finden könne; und endlich

d) daß diese Anhäufung von magnetischer Flüssigkeit in der Nachbarschaft der Pole die Wirkung auf die Magnetnadel hervorbringe.

Sollten diese blos hingeworfenen Ideen, sagt Herr von Racknitz, die ich nur für Hypothesen anzusehen bitte, die Aufmerksamkeit unsrer Naturforscher erhalten, so könnte dies zu folgenden gewiß interessanten und wichtigen Untersuchungen führen. Nämlich:

1) In wie fern besitzt das elektrische und magnetische Fluidum zu einander Neigung und Aehnlichkeit mit einander?

2) Haben beide mit einander nicht vielleicht einen gemeinschaftlichen Ursprung?

3) Haben beide nicht vielleicht mit einander eine gemeinschaftliche Anziehungsneigung zu den uns bis jetzt bekannten magnetischen Metallen, dem Eisen und dem Nickel, und dies zwar so, daß wenn das elektrische Fluidum überwiegend ist, das mag-

netische, bei überwiegender Kraft des magnetischen hingegen, das elektrische angezogen wird? — Endlich

4) In wie fern die Pole überhaupt auf viele unsrer Phänomene Einfluß haben? —

Herr von Racknitz hat zu obigen kurzen Sätzen in einem Anhange noch verschiedene erläuternde Anmerkungen beigefügt, und schließt übrigens seinen Aufsatz mit der Ueberzeugung, daß ihn seine Freunde die Herrn von Charpentier und Titius, an welche er zunächst gerichtet ist, schonend beurtheilen möchten, so wie er hofft, daß ihm die Naturforscher überhaupt ihre Nachsicht nicht versagen würden.

XIII.

Ueber die neue, im National=Museum der Naturgeschichte zu Paris eingeführte, Classification des Thierreichs.

Fortsetzung des im 2. St. des VI. Bandes befindlichen Aufsatzes.

(Nebst einer Tabelle.)

Die hier beifolgende Klassifikation der Säugthiere, welche man im National=Museum der Naturgeschichte befolgt findet, ist von Lacepede und Geofroy gemeinschaftlich entworfen, von ersterem aber bekannt gemacht worden. Für ein zoologisches System, ist diese Klassifikation sehr gut und brauchbar, da die Kennzeichen leicht aufzufassen sind, und zugleich einen ziemlich sicheren Schluß auf die Organisation und Lebensart der Thiere erlauben. Daß oft der Unterschied der hier nur den Namen nach verzeichneten Geschlechter z. B. bei den Affen und Fledermäusen auf kleinen dem Anscheine nach unbedeutenden Verschiedenheiten beruhe, ist freilich wahr, aber erstlich benimmt dies den größeren, und Hauptabtheilungen nichts von ihrem Verdienste, und dann ist es doch auch nicht zu läugnen, daß man leichter die Charakteristik mehrerer Geschlechter von weniger Gat=

tungen als umgekehrt, unzählige Gattungen eines einzigen Geschlechtes sich merkt.

Noch ist zu bemerken, das das, was hier auf der Tabelle Ordnungen genannt ist, bei dem Franzosen Sous-Division heißt, und was hier als Unterordnung aufgeführt ist, dort Ordre genannt wird. Der später entdeckte Ornithorhynchus ist an dem ihm gebührenden Platze in Klammern eingeschaltet.

Fr.

XIV.

Sonderbare Erscheinung der Sonne.

Am 19. Jun. halb 6 U. Abends erschien zu Paris die Sonne mit einem Purpurfarbigen phosphorischen Lichte. Der Luftkreis war sehr neblicht ohne eben mit Wolken erfüllt zu seyn. Das Kapselbarometer stand auf 28 $\frac{1}{2}$ Zoll; das Reaum. Thermometer auf 15 $\frac{1}{2}$ Gr. Die Richtung der Magnetnadel war eine Minute lang schwankend und ihre Abweichung betrug 18 Gr. 45 Sec. von Norden nach Westen. Wenn ähnliche Wirkungen ähnlichen Ursachen zuzuschreiben sind, so läßt sich denken, daß irgend ein großer vulkanischer Ausbruch auf unserer

Halbkugel vorgegangen seyn könne, so wie nach den Beobachtungen des Hrn. Le Monnier, sich bei den Erdbeben in Messina und Lissabon ähnliche Erscheinungen gezeigt haben. J. de Par. 21. Jun.

Nachschrift des Herausgebers.

Ich hatte Gelegenheit eben dieses Phänomen Tags darauf am 20 Jun. Ab. nach 5 Uhr hier in Jena zu beobachten. Ich sah die Sonnenscheibe beinahe im westlichen Verticalkreise ganz rund, aber ohne alle Strahlen, fast ganz von der Gestalt eines vollen Mondes. Die Luft war zwar wie im Sommer 1783 (wo ich die Sonne sehr oft in dieser Gestalt, aber mehr blutroth und feurig beobachtet habe) ebenfalls wie mit einem Höherauch erfüllt, es ließen sich aber auch zugleich einzelne dünne Wölkchen die zum Theil länglichte schuppigte Streifen bildeten, in derselben unterscheiden und einige dieser Wolkenstreifchen standen gerade vor der Sonnenscheibe, so daß diese Scheibe völlig das Ansehen hatte, wie Jupiter, wenn man ihn durch ein stark vergrößerndes Fernrohr mit seinen Streifen sieht; oder auch wie der volle Mond am Horizont erscheint, wenn man ihn auf einer weiten Ebene hinter sehr entfernten Bäumen oder Büschen erblickt. Es war gänzlich Windstille und die Temperatur mäßig, wenigstens nicht schwül. Das Barometer war nahe an 28 Zoll welchen Stand es seit vielen Tagen mit einer sehr ge-

ringen Veränderung behauptet hatte; auch war seit zwei Monaten nicht so viel Regen gefallen, daß er einen halben Zoll tief die Erde befeuchtet hätte; von Gewittern hatten wir gar nichts in unserer Gegend bekommen, kaum daß man zuweilen des Abends ein oder zwei Blitze ohne Donner wahrnahm. Am 15. Jun. 1794 sah ich zu eben der Tageszeit die Sonne in einer ähnlichen Gestalt und die Luft war gleichfalls mit etwas Höherauch angefüllt und übrigens ohne Wolken und kurz darauf erfuhr man den heftigen Ausbruch des Vesuv.

Eben wie ich dieses schreibe verbreitet sich die Nachricht von ganz ungewöhnlichen Ueberschwemmungen in Sachsen, Böhmen und Schlesien, die man sich nicht aus Wolkenbrüchen oder anhaltenden Regen zu erklären getraut, sondern die man als das Werk außerordentlicher Naturbegebenheiten im Innern der Erde, wovon man auch Spuren bemerkt haben wollte, ansehen zu müssen glaubt. Auch enthalten die öffentl. Blätter Nachrichten, daß im untern Italien wieder unterirdische Bewegungen vorgefallen wären, ja sogar daß der Vesuv eingesunken wäre, welche sich indeß bis jetzt noch nicht bestätigt haben.

XV.

Noch ein neuer Planet.

Das Journ. de Paris No. 283. vom 2. Jul. 1804 meldet, daß der Hr. Dr. Olbers in Bremen, der vor kurzem den Planeten Pallas entdeckte, noch einen andern neuen Planeten beobachtet, welchen er seiner beträchtlichen Größe wegen, den Namen Herkules beigelegt habe. Die eigene Bewegung desselben hat er zuerst am 8 December 1803 erkannt. Am folgenden 6. Februar hat er sich versichert, daß dieser Stern der sich dem bloßen Auge als einer der sechsten Größe darstellt, ein Planet mit sieben Satelliten sey von welchen einer doppelt so groß als unsere Erde ist. Sein Abstand vom Mittelpunkt unsers Sonnensystems beträgt 1 Milliarde und ohngefähr 25 Millionen Lieues. Die Neigung der Bahn des Herkules gegen die Ebne der Ekliptik beträgt 30 Grade. Ein Beobachter auf diesem Planeten würde die Sonne 1260 mal kleiner sehen als sie von der Erde aus betrachtet, erscheint.

Inhalt.

Seite

I. Ueber die Verbindungen des Schwefels mit Sauerstoff. Vom Hrn. Thom. Thomson M. D. Lehrer der Chemie zu Edinburgh. 97

II. Bemerkungen über den Honigthau. (Aus einem Briefe des Hrn. Prof. Kries an den Herausgeber. 130

III. Zur Geschichte der Meteorsteine. (Vom Hrn. D. Blumhof). 133

IV. Beobachtungen über die chemische Natur der Flüssigkeiten im Auge. Vom Hrn. Richard Chenevix. (A. d. Phil. Transact. für 1803.) 139

V. Mittel, Vogelhäute vor dem Insecktenfraße zu sichern. (Vom Hrn. D. Wolf in Nürnberg). 148

VI. Versuche und Beobachtungen über die Zusammensetzung des Schwefels mit dem Phosphor, und die gefährlichen Explosionen die davon in der Hitze entstehen, vom Hrn. Accum, prakt. Chemiker und Lehrer dies. Wiss. aus Nicholſ. Journ.) 151

VII. Besondere Eigenheit der Eingeweidewürmer; eine Bemerkung des Hrn. Tommasi, a. d. Journ. de Paris.) 163

VIII. Erster Maulbeerbaum in Frankreich; eine Bemerkung darüber v. Hrn Prof. Faujas. (Ebd.) 164

IX. Eine lebendige Klapperschlange in Frankreich. (Ebend.) 166
X. Ein neues Kaffee-Surrogat. (Ebend.) 169
XI. Nachricht von einem Kräftesammler Condensateur de forces) oder von einem Mittel den größten möglichen Vortheil von einer bewegenden Kraft zu ziehen, deren Wirksamkeit, innerhalb gewisser Gränzen, vermehrt oder vermindert werden kann; oder wodurch überhaupt der Widerstand, mit welchem die Wirksamkeit jener bewegenden Kraft im Gleichgewichte steht, in irgend einer Maschine abgeändert werden kann, ohne im Mechanismus derselben selbst das mindeste zu verändern. (Vom Hrn. R. Prony a. d. Schr. d. Soc. philom. (Mit Abbildung auf Taf.) 171
XII. Ueber die aus der Luft gefallenen Steine. (Vom Hrn. Oberküchenmeister Freiherrn zu Racknitz in Dresden). 178
XIII. Ueber die neue, im National-Museum der Naturgeschichte zu Paris eingeführte Classification des Thierreiches. Als Fortsetzung des im 2ten St. des VI. Bdes befindl. Aufsatzes, nebst einer Tabelle; vom Hrn. Prof. Froriep. 186
XIV. Sonderbare Erscheinung der Sonne, a. d. Journ. de Paris; (nebst einer Nachschrift des Herausgebers). 187
XV. Noch ein neuer Planet. (Vom Hr. D. Olbers entdeckt und mit dem Namen Herkules belegt.) 190

IX. Eine lebendige Klapperschlange in Frankreich. (Ebend.) 166
X. Ein neues Kaffee-Surrogat. (Ebend.) 169
XI. Nachricht von einem Kräftesammler Condensateur de forces) oder von einem Mittel den größten möglichen Vortheil von einer bewegenden Kraft zu ziehen, deren Wirksamkeit, innerhalb gewisser Gränzen, vermehrt oder vermindert werden kann; oder wodurch überhaupt der Widerstand, mit welchem die Wirksamkeit jener bewegenden Kraft im Gleichgewichte steht, in irgend einer Maschine abgeändert werden kann, ohne im Mechanismus derselben selbst das mindeste zu verändern. (Vom Hrn. R. Prony a. d. Schr. d. Soc. philom. (Mit Abbildung auf Taf.) . . . 171
XII. Ueber die aus der Luft gefallenen Steine. (Vom Hrn. Oberküchenmeister Freiherrn zu Racknitz in Dresden). 178
XIII. Ueber die neue, im National-Museum der Naturgeschichte zu Paris eingeführte Classification des Thierreiches. Als Fortsetzung des im 2ten St. des VI. Bdes befindl. Aufsatzes, nebst einer Tabelle; vom Hrn. Prof. Froriep. 186
XIV. Sonderbare Erscheinung der Sonne, a. d. Journ. de Paris; (nebst einer Nachschrift des Herausgebers). . . . 187
XV. Noch ein neuer Planet. (Vom Hr. D. Olbers entdeckt und mit dem Namen Herkules belegt.) 190

Magazin
für
den neuesten Zustand
der
Naturkunde.

VIII. Bandes 3. Stück. September 1804.

I.

Beschreibung eines fossilen Gerippes vom Palaeotherium, welches in den Gipsbrüchen von Pantin gefunden worden. Vom Hrn. Cuvier.

(A. d. Schr. der Soc. philom.)

(Mit einer Abbildung auf Taf. IV.)

Es ist dieses Skelett in der Hälfte seiner natürlichen Größe genau auf Taf. IV. abgebildet. Es fehlt

der größte Theil des Kopfes bei C daran; ferner der Vorderfuß bei D; ein Theil des Schenkels und der ganze Hinterfuß bei E; der Schwanz und das Bekken bei F A G. c ist der kronenförmige Fortsatz des Unterkiefers; d der Bein = Knotenähnliche Fortsatz; e der untere Winkel; b eine Hälfte vom letzten untern Backzahn; a ein ganzer, verschobner oberer Backzahn; f die Axe; g, h, i, k, l, Theile von den übrigen Nackenwirbeln; m n o o' das Schulterblatt; p, q, r, der Schulterknochen; s t u die beiden Vorderarmknochen; 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, die Rippen oder Theile der Rippen, von der zweiten an gezählt; XIII, XIV, XV, XVI, die vier letzten Rückenwirbel; I, II, III, IV, V, VI, VII, die Lendenwirbel, F, W, v, x, die Hüfte; x die Kniescheibe; y das Schienbein; z das Wadenbein. Die Vergleichung aller Knochen von diesem Gerippe mit andern fossilen Knochen aus den Steinbrüchen und mit denen von lebendigen Thieren in Verbindung mit der Gestalt der beiden Zähne a und b, haben Herrn Cuvier überzeugt, daß dieses Thier zum Geschlechte des *Palaeotherium*, und zwar zu der Species gehöre, welcher Herr Cuvier den Namen *Palaeotherium minus* beigelegt hat. Seine Gestalt muß beinahe wie die vom Fuchs gewesen seyn; auch sollte nach frühern Bemerkungen dieses Thier dem Tapir ähnlich seyn. Auf keine Weise aber hat

es Aehnlichkeit mit dem Widder, wie man zuweilen vorgegeben hat.

II.

Ueber die neue, im National-Museum der Naturgeschichte zu Paris eingeführte, Classifikation des Thierreichs. Zweite Fortsezzung.

(Nebst einer Tabelle über die Vögel.)

Die Hauptabtheilungen der Classifikation der Vögel, wovon beifolgende Tabelle die Uebersicht giebt, sind wieder, wie die der vorigen Tabelle, äußerst charakteristisch, in die Augen fallend und daher sehr zweckmäßig. Lacepede ist bei der Bestimmung der Abtheilungen, Unterabtheilungen, Ordnungen und Unterordnungen beständig von den allgemeinen verbreiteten Eigenschaften zu denen übergegangen, welche nur wenigen Geschlechtern eigen sind. Und die bestimmte Rücksicht auf die 8 verschiedenen Hauptbildungen des Schnabels, die bei jeder Ordnung wiederholt wird, erleichtert nicht allein das Studium, sondern läßt in der Classifikation auch den nöthigen Raum für noch vielleicht zu ent-

deckende Geschlechter. Was die Vervielfältigung der Geschlechter, z. B. der Raubvögel anlangt, so gilt darüber ganz das bei der Classifikation der Säugthiere Gesagte. Was weniger zu entschuldigen seyn möchte, ist die bloße Veränderung von Namen, z. E. Parra, statt des bekannteren Tringa. Uebrigens sind auch auf dieser Tabelle die Ueberschriften etwas verändert: Abtheilung heißt bei Lacepede Classe, dagegen unsere Unterabtheilung bei ihm Division genannt ist; so sind auch unsere Ordnungen bei ihm Sous divisions, und unsere Unterordnungen heißen dort Ordres.

III.

Beschreibung des Tupinambis ornatus.

(Vom Hrn. Daudin.)

Die Untersuchungen, welche Herr Daudin bisher über die Reptilien angestellt hat, verschafften ihm die Kenntniß von 155 Eidexenarten, die er in 16 verschiedene Geschlechter ordnete. Das dritte von diesen Geschlechtern, welches die Tupinambis enthält, begreift alle Eidexen in sich, die kleine zahlreiche Plättchen am Kopfe; eine gabelförmige ausstreckbare Zunge; fünf abgesonderte mit krummen Nägeln versehene Zehen an jedem Fuße; schuppigte, sehr zahlreiche und schmale Ringe um Leib und Schwanz haben. Die erste Abtheilung begreift die Tupinambis mit langem, cylindrischem, zusammengedrücktem Schwanze; und die zweite diejenigen, wo auf dem Schwanze eine kleine doppelte, schuppigte und gezähnte Rinne sitzt.

Dieses merkwürdige Geschlecht faßt bereits 12 Species in sich, welche in Herrn Daudin's Werke über die Reptilien beschrieben sind, und jetzt hat er so eben eine 13te erhalten, welche in der Galerie des Museums der Naturgeschichte zu Paris aufge-

gestellt werden wird, und die man dem Herrn Rodrigues zu Bourdeaux, verdankt, der sie dahin geschenkt hat.

Der *Tupinambis ornatus* ist eine große Eidexe, welcher in Rücksicht seiner Gestalt und der Austheilung seiner Schuppen viel Aehnlichkeit mit dem Tupin. stellatus, punctatus Bengalensis, und dem mit weißer Kehle, hat; besonders geht die Aehnlichkeit mit dem letztern sehr weit, ob er gleich mit mehr Ebenmaaß und Eleganz gezeichnet ist.

Sein Kopf, viel kleiner als sein Körper und an den Seiten zusammen gedrückt, hat eine stumpfe und schmale Schnauze und mit großen an ihrem obern Theile zugerundeten Malmzähnen, oben aber mit kleinen zugespitzten, besetzt.

Unterhalb des Körpers zeigen sich 73 Querstreifen von zahlreichen, ablangen und glatten Schuppen, und um den Schwanz mehr als 240 Ringe.

Dieses Reptil verdient den Namen, welchen ihm Herr Daudin beigelegt hat, in Rücksicht der angenehmen Farben, womit es die Natur bemalt hat. Diese Farben, die oben dunkelschwarz und unten weißlich ins Grüne spielend sind, mischen sich

sehr regelmäßig mit einander. Das Schwarze ist hin und wieder mit einer Menge kleiner weißer Punkte durchsprengt, wie beim Bengalischen Tupinambis. Von jedem Auge läuft ein weißer Streifen herab und verlängert sich in einen quer laufenden, unter dem Halse mit rundlichen Flecken besetzten, Halbkreis. Auf diese folgt ein zweiter aus 5 runden in einen Halbkreis ausgetheilten Flecken bestehender Streif. Ein ähnlicher dritter Streif erscheint auf dem Rükken zwischen den Vorderpfoten. Auf dem Leibe bemerkt man vier andere Querstreifen, deren jeder aus 7 bis 9 runden Flecken gebildet ist. Der Schwanz, über welchem sich eine kleine längliche und gezähnte *Carina* erhebt, ist von 12 breiten Kreisen oder Ringen von eben der Farbe, wie am Bauch, umgeben, und es ist dieser letztere wegen seiner schwarzen Binden merkwürdig, die von den Seiten herab laufen, und sich völlig in zwei Theile theilen. Auf jedem der vier Füße befinden sich 6 bis 8 Reihen von kleinen rundlichen, den vorigen ähnlichen Flekken. Die Kehle ist weißlich, und mit 9 schwärzlichen Querstreifen bezeichnet.

Es ist dieser *Tupinambis ornatus* vom Herrn Perrein zu Bourdeaux einem sehr eifrigen Naturforscher, zu Malimbe auf der Afrikanischen Küste gefunden worden. Er ist in dem ganzen Gebiete von Congo und Mayombe häufig anzu=

treffen, und besucht die von den Negern bewohnten Oerter fleißig, indem es daselbst eine reichliche Nahrung findet. Das Exemplar, welches im Museum der Naturgeschichte aufgestellt ist, wurde vom Hrn. Perrein beim Zollhause getödtet. Sein Magen enthielt ein zum Theil verdautes Chamäleon, mehrere geflügelte Insekten und eine Menge Schaben.

Die letztern Insekten sind zu Malimbe unendlich zahlreich, und peinigen die Einwohner die Nacht hindurch. Zu dieser Zeit ist aber auch unser Tupinambis mit Verfolgung derselben beschäftigt, wo er mit großer Behendigkeit bis auf die Dächer der Hütten klettert, welche mit getrockneten Palmblättern bedeckt sind; und ohnerachtet des beschwerlichen Geräusches, das er daselbst verursacht, ertragen ihn die Neger nicht allein geduldig, sondern nehmen ihn sogar noch in Schutz, weil er ihnen durch Vertilgung dieser schädlichen Thiere einen so wichtigen Dienst leistet.

Die Neger fürchten sich außerordentlich vor dem Bisse des Tupinambis, der so starke Kinnbakken hat, daß er gewöhnlich das ganze Stück, was er faßt, herausbeißt. Ob er gleich keinen Gift hat, so sind doch seine Wunden oft unheilbar, und arten in krebsigte Geschwüre aus, welches theils von der großen Hitze des Klima's, theils von der nachläßigen

Behandlung der Neger kommen mag, die sich damit begnügen, daß sie die Wunden mit Fetzen von ihren Mänteln verbinden, wodurch die Unsauberkeit das Uebel noch vergrößert wird, wie solches Herr P. während seines Aufenthalts von 27 Monaten, zweimal zu beobachten Gelegenheit hatte.

Herr Daudin besitzt die Zeichnung von einem großen *Tupinambis ornatus*, welchen Levaillant gemeiniglich an den Ufern des Orangeflusses, im Innern von Afrika gegen das Vorgebirge der guten Hoffnung, zu Gesichte bekam. Dieses Amphibium muß mit der lacerta Capensis einerlei seyn, welche Sparrmann in Afrika gefunden und in seiner Reise beschrieben hat; wenigstens scheint dasselbe Thier in nichts vom Malimbischen Tupin. orn. als durch die 16 bis 18 weißen Ringe, die es um den Schwanz hat, verschieden zu seyn. Sparrmann fieng es mit seinen beiden Jungen, und glaubte, daß es große Aehnlichkeit mit der lacerta Ceylonica habe, welche im Seba B. I. Taf. 94. Fig. 1. abgebildet ist. Eine Abbildung und Abmessung der Theile des hier beschriebenen Tup. ornatus hat Hr. Daudin im 9ten Heft der Annalen des Mus. der Naturgesch. (wo sich auch diese Beschreibung befindet) mitgetheilt; z. B. die ganze Länge desselben beträgt 4 Fuß 10 Zoll 9 Lin. Der Umfang des Kopfs um die Augen 5, und um

die Ohren 9 Zolle. Der größte Umfang des Körpers 1 Fuß 3 Zoll. Die Länge des Schwanzes 3 Fuß. Die Erhebung der Carina am Schwanze 5 Lin. Die Länge der Vorderfüße 6, und der Hinterfüße 8 Zoll.

Tupinambis ornatus.

T. Supra niger; gula albida, fasciis novem transversis ornata; maculis rotundis in septem seriebus transversis supra dorsum, annulisque duodecim albidis in cauda bicarinata.

Varietas. Tup. ornatus; annulis albidis sexdecim et vltra in cauda bicarinata.

IV.

Beobachtungen über die Elektricität der metallischen Substanzen. Vom Hrn. Hauy.

(Aus den Ann. du Mus. nat. d'hist. nat.)

Man weiß, daß alle Körper, wenn sie gegen einander gerieben werden, Elektricität entwickeln. Herr Hauy wünschte zu wissen, ob ein und derselbe Körper von allen Metallen die nämliche Elektricität empfieng; er befestigte deshalb an das Ende eines Isolators, z. B. an eine Glas- oder Siegellackstange nach und nach die verschiedenen gediegenen Metalle, und zuweilen auch ihre Erze, wenn sie die leitende Eigenschaft beibehielten, und rieb sie auf einem Stücke Tuch.

Es fand sich nun bei diesen Versuchen, daß die Metalle nach ihrer Verschiedenheit, bald die Glas-, bald die Harzelektricität von dem Tuche bekamen, und das isolirte Metall hatte natürlich allemal die Elektricität, welche der die das Tuch erhalten hatte, entgegengesetzt war; da aber dieselbe sehr schwach war, so hat sie Herr Hauy mittelst des Condensators bemerklicher gemacht. Aus sehr vervielfachten und oft wiederholten Versuchen sind dann folgende Verzeichnisse entstanden:

Metalle, welche die Glaselektricität erhielten: Zink, sehr stark; Silber, Wismuth, stark; Kupfer; Blei, Oligisteisen (Eisenglanz); Stahl.

Metalle, welche die Harzelektricität erhielten: Platina; Gold; Zinn; Spießglanz; graues Kupfer, sehr stark; geschwefeltes Kupfer, sehr stark; Schwefelkieskupfer, stark; Spießglanzsilber; geschwefeltes Silber, stark; Nickel; grauer Kobalt; Arsenikkobalt; geschwefelter Spießglanz; geschwefeltes Eisen; oxydulirtes Eisen (Magnetstein).

Der Stahl, das Oligisteisen und das oxydulirte, haben zuweilen Abweichungen gezeigt, wovon die Ursache schwer aufzufinden war.

V.

Ueber die Gegenwart eines neuen erdigten phosphorischen Salzes in den Knochen der Thiere, und über die Analyse dieser Organe im Allgemeinen; von den Hrnn. Fourcroy und Vauquelin.

(A. d. Schr. des Nat. Inst.)

Die Arbeiten, welche die Verfasser dieses Aufsatzes über den Harn- und die Blasensteine des Körpers der Menschen und Thiere angestellt hatten, haben ihre Untersuchungen auch auf die Knochen eben dieser Wesen geleitet, da diese Organe, wie man weiß, wesentliche Beziehungen auf die Bestandtheile des Harns und der steinigten Concretionen haben. Das Resultat von dieser Arbeit war, daß die Knochen der Thiere außer der Phosphor- und Kohlensauren Kalkerde, noch eine gewisse Menge Phosphorsaure Bittererde enthalten, in den menschlichen Knochen hingegen nichts von dieser letztern vorkommt.

Das Verfahren, dessen sich die Verfasser bei dieser Untersuchung bedienten, bestand darin, daß

sie über die weißcalcinirten Knochen der Thiere eine dem Gewichte nach, gleiche Menge concentrirter Schwefelsäure gossen, und alles bis zur gänzlichen Vermischung durch einander rührten. Nach einer 5 bis 6 tägigen Ruhe, wurde das Ganze in einer 10mal größern Menge destillirten Wasser ausgewaschen; nach dem Filtriren, wurde eine neue Wäsche mit halb so viel Wasser vorgenommen; die Flüssigkeiten wurden hierauf vermischt, und Ammoniak im Ueberfluß dazu gegossen. Es bildete sich dadurch ein Niederschlag, welcher Phosphorsäure, Kalk, Ammoniak und Bittererde, alles unter einander, enthielt. Man wusch diesen Niederschlag mit ein wenig kaltem destillirten Wasser, und ließ ihn alsdann mit einer Auflösung von sehr reiner Potasche, so lange sieden, bis sich kein ammoniakalischer Geruch mehr verspüren ließ. Das fixe Laugensalz zersetzte die phosphorsaure ammoniakalische Bittererde, und ließ die Bittererde frei mit der phosphorsauren Kalkerde. Der ausgewaschene Bodensatz wurde hierauf mit kochender unvollkommner Essigsäure behandelt, welche die Bittererde auflösete, ohne die phosphorsaure Kalkerde anzugreifen. Nachdem die essigsaure Bittererde abgedampft und wieder aufgelöst worden, wurde sie durch übermäßig zugesetzte kohlensaure Soda niedergeschlagen; und mit Hülfe des Kochens erhielt man auch kohlensaure Bittererde. Die Knochen, worin sich die phosphorsaure Bittererde fand,

waren von Ochsen, die nach der Calcinirung davon etwa $\frac{1}{40}$ ihres Gewichts enthielten; die von Pferden enthielten $\frac{1}{36}$, und in denen von Hühnern und knorplichten Fischen gaben ebenfalls ohngefähr $\frac{1}{40}$.

Die Analyse der Ochsenknochen gab:

Feste Gallerte	51,0	Theile.
Phosphorsaure Kalkerde . .	37,7	—
Kohlensaure Kalkerde .	10,0	—
Phosphorsaure Bittererde .	1,3	—
	100,0	Theile.

Die phosphorsaure Bittererde trifft man in beträchtlicher Menge in den Stoffen an, wovon sich die Thiere und Menschen nähren; und wenn die Knochen der letztern nichts davon enthalten, so findet sich davon desto mehr im Urin; da hingegen im Harne der Thiere davon nichts enthalten ist. Eben dies ist auch die Ursache, daß die Blasensteine des Menschen phosphorsaure Bittererde darbieten, die in den Blasen der Thiere hingegen nichts davon enthalten.

VI.

Ueber die Wärme.

(Aus einer Abhandlung des Hrn. Grafen Rumford, vorgelesen in der öffentlichen Sitzung des Nationalinstituts, den 6. Messidor 12. 25. Jun. 1804.)

Es giebt keinen Zweig der Naturwissenschaften, der mit den täglichen Beschäftigungen der Menschen so innig verbunden wäre, als der von der Wärme; es kann ihn also auch wohl keiner so nahe angehen, als dieser.

Eine sehr merkwürdige Erscheinung, die so lange ein Gegenstand der Beobachtung gewesen seyn muß, als die Menschen das Feuer gekannt haben, ist die Strahlung der festen Körper, so bald sie in einem hohen Grad erhitzt sind. Die wärmenden Strahlen, welche sehr erhitzte Körper von ihren Oberflächen aussenden, fahren durch die durchsichtige Luft, ohne sie zu erhitzen, und erhitzen selbst die Körper nicht merklich von deren Oberflächen sie zurück geworfen werden. Wenn hingegen solche ausgesandte Strahlen nicht wieder zurück geworfen werden, so können sie auch in beträchtlichen

lichen Entfernungen die sie umgebenden Körper erwärmen.

Man kennt zweierlei Vorstellungsarten über die Strahlung der Wärme; die erste betrachtet die Strahlen als wirkliche Ausflüsse eines von der Oberfläche der Körper ausgesandten Stoffs; die andere nimmt Undulationen oder Wallungen an, welche von jedem Punkte der strahlenden Oberfläche ausgehen, und nach allen Richtungen in gerader Linie durch eine ringsherum befindliche elastische Flüssigkeit fortgepflanzt werden. Der Schall, den wir besser als das Licht kennen, liefert uns ein Beispiel von Strahlung oder Wallung in einer elastischen Flüssigkeit, welche zuverlässig keine Emanation ist.

Wir haben klare und genugthuende Vorstellungen von mechanischen Operationen, wodurch die Wallungen in der Luft, welche den Schall bewirken, erregt und fortgepflanzt werden, aber wir haben keine Vorstellung von einer möglichen mechanischen Operation, wodurch ein Stoff ununterbrochen, und nach allen Richtungen von der Oberfläche eines Körpers ausgesandt werden könnte. Wenn eine Hypothese in der Physik zulässig seyn soll, so muß sie sich auf eine begreifliche mechanische Wirkung gründen.

Wenn die Theilchen, woraus die Körper bestehen, einander nicht berühren, wie man allgemein angenommen hat, und wie es wirklich sehr wahrscheinlich zu seyn scheint, so ist es wohl keinem Zweifel unterworfen, daß diese Theilchen, indem sie beständig von der allgemeinen Gravitation gegen einander getrieben werden, ihre respektiven Lagen in irgend einem festen Körper, ohne sich in Bewegung zu befinden, nicht beibehalten können. Aus dieser Betrachtung läßt sich schließen, daß die Bestandtheile der Körper nothwendig in Bewegung seyn müssen, und wenn wir eine vorzüglich elastische Flüssigkeit unter dem Namen Aether annehmen, welcher den ganzen Schöpfungsraum erfüllt, welchen die wägbaren Theilchen, der darin befindlichen Körper übrig lassen, so ist leicht zu begreifen, daß die Bewegung der Theilchen, woraus die wahrnehmbaren Körper zusammengesetzt sind, Wallungen in dieser Flüssigkeit verursachen müssen, und daß auch gegentheils solche Wallungen einer Flüssigkeit die Bewegungen der Körpertheilchen auf eine merkliche Art bestimmen und abändern müssen. Die Bedenklichkeit, daß durch solche Erschütterungen, die äußere Form der festen Körper nicht werde bestehen können, muß bei genauer Erwägung der Sache bald verschwinden.

Nach dem Zustande der Dinge würde nothwen-

dig aus der aufgestellten Hypothese folgen; 1) daß aller Wirkungen und Gegenwirkungen der Körper ungeachtet, die Summe der lebendigen Kräfte im Universum immer dieselbe bleiben müßte; und 2) daß die Theilchen aller wägbaren Körper nothwendiger Weise strahlend seyn müßten —; aber, indem man immer die Existenz des Aethers annimmt, hat man noch eine andere Art die Strahlung der Körper zu erklären: man kann nämlich annehmen, daß die Theilchen der Körper nicht durch die Wirkung einer sie treibenden Fluchkraft, sondern durch Atmosphären von Aether, oder einer andern uns unbekannten, äußerst elastischen Flüssigkeit — von einander entfernt gehalten werden; und daß mittelst der sehr heftigen Schwingungen, welche in diesen Atmosphären statt finden, die Undulirungen in dem die Körper umgebenden Aether erregt, und dadurch die Temperaturen der Körper verändert werden.

Die Annahme dieser letztern Hypothese würde das Vibrationssystem mit dem von einem Wärmestoffe in nähere Verbindung bringen; indessen dürfte man noch immer nicht die Erhitzung eines Körpers als das Resultat einer Anhäufung dieses Stoffes, sondern als die Beschleunigung seiner Bewegung, ansehen.

Um die Theorien der Wärme, welche auf die

Hypothese der Vibrationen gebauet ist, fest zu gründen, muß nicht allein gezeigt werden, daß die in Frage stehenden Vibrationen möglich sind, sondern man muß auch die wirkliche Existenz solcher Unduliungen beweisen.

Beim gewöhnlichen Zustande der Dinge geben die nahe um uns befindlichen Körper keine solche sichtbaren Zeichen einer Strahlung von sich, und bringen keine Wirkung hervor die fähig wäre, geradezu einen von unsern Sinnen so zu afficiren, daß wir dadurch auf die Vermuthung kämen, daß ihre Oberflächen strahlend wären. Allein der Physiker, der in die Geheimnisse der Natur dringen will, muß immer auf seiner Huth seyn, daß er weder durch die Verhältnisse, noch durch das Stillschweigen seiner Sinne getäuscht wird. Es ist vorerst offenbar, daß unsere Sinnorgane bloß für den täglichen Lebensgebrauch gebildet sind und daß eine größere Empfindlichkeit derselben uns zu einer wahren Marter werden würde; so würden wir z. B. in der stillesten Einsamkeit ohne Zweifel von einem unerträglichen Geräusche betäubt werden, wenn unsere Ohren für jede Art von Schütterung in der Luft empfindlich gemacht worden wären; und wenn unsere Augen von allen Strahlen die sie treffen, Empfindungen erhielten, so würde man von einem unaushaltbaren Glanze mitten in der dunkelsten Nacht geblendet werden.

Es ist bekannt, daß wenn die Zahl der Schwingungen bei einer Saite unter 30 in 1 Sec. kommt, oder wenn sie über 3000 geht, die Luftwallungen alsdann das Ohr nicht mehr merklich rühren, und es ist sehr wahrscheinlich, daß die Empfindlichkeit des Auges noch mehr eingeschränkt ist.

Wenn man starke Gründe gefunden hat, die Existenz von Wesen zu vermuthen, die unsern Sinnen entwischen, so muß uns eben dieses bestimmen alle unsere Geschicklichkeit anzuwenden, ein Zwangsmittel für sie auszufinden, daß sie sich uns offen darstellen und das Geheimniß ihrer unsichtbaren Wirkungen enthüllen mögen. Mit Hülfe eines Werkzeugs, welches der Hr. Graf Thermoskop genant hat, und welches einen außerordentlichen Grad von Empfindlichkeit besitzt, fand er nicht allein, daß alle Körper bei allen Temperaturen strahlend, sondern daß auch die Strahlen von kalten Körpern eben so wirksam waren, um die warmen Körper zu erkälten, als die der heißen, um kalte Körper zu erwärmen.

Der vornehmste Theil dieses Werkzeugs, womit diese delicaten Untersuchungen angestellt wurden, besteht aus einer langen, an beiden Enden rechtwinklich gebogenen Glasröhre, woran sich sehr dünne Glaskugeln von $1\frac{1}{2}$ Zoll im Durchmesser befin-

den. Die Mitte dieser Röhre, welche geradlinigt ist, wird in eine horizontale Lage gebracht und zwar so daß die umgebogenen Enden mit ihren Kugeln aufwärts stehen. Der horizontale Theil der Röhre ist 15 bis 16 Zoll lang, jedes verticalstehende Winkelstück aber 6 bis 7 Zolle; der innere Durchmesser der Röhre beträgt etwa eine halbe Linie. Mittelst eines kleinen Glasbehältnisses von der Länge eines Zolles und einer innern Weite von 1 Linie, welches an dem einen Winkelstücke angeschmolzen ist, lassen sich einige Tropfen gefärbten Weingeistes in das Innere desselben bringen; dieses indeß so, daß nur das Behältniß davon angefüllt und der freie Durchgang der Luft von einer Kugel zur andern dadurch nicht gehindert wird; so bald dieses geschehen ist, wird die Oeffnung des Behältnisses zugeschmolzen, so, daß nun die innere Luft des Instruments von der äußern völlig abgesondert ist.

Auf solche Art ist das Instrument geschickt folgende Versuche damit anzustellen:

Man erwärme die vom Behältniß entferntere Kugel ein wenig mit der Hand, kehre das Instrument schnell herum, so daß das Behältniß nach oben zu stehen kommt, und bringe auf solche Art ein wenig von dem im Behältniß befindlichen Weingeist in den horizontalen Theil der Röhre. Sogleich wie

dieses geschehen ist, bringt man das Instrument wieder in seine natürliche Lage. Man entfernt sich vom Instrumente und wartet bis die kleine Menge Weingeist in der Röhre zum Stillstande gekommen ist, welches immer in dem Augenblicke geschehen wird, wo die Luft in beiden Kugeln zu gleicher Temperatur gekommen ist.

Die Portion Weingeist, welche dem Instrumente zum Index dient, und in ihrer Länge etwa ¼ Zoll betragen kann, muß ihren Sillstand in der Mitte der horizontalen Röhre bekommen, und man muß deshalb wenn sie außer dieser Mitte ist, die Operation von neuem anfangen. Ist man nun endlich zum Zwecke gekommen, so maskire man eine von den beiden Kugeln durch leichte mit Goldpapier bedeckte Schirme, so daß sie vor dem Einfluß der Wärme und Kälte von benachbarten warmen und kalten Körpern, welche der andern Kugel dargestellt werden, geschützt ist. Durch eine solche Veränderung der Temperatur wird auch die Luft in der unmaskirten Kugel eine Veränderung in ihrer Elasticität erleiden und die Folge davon wird seyn, daß der Weingeist in der horizontalen Röhre eine jener Veränderung angemessene Bewegung macht und eine neue Stellung annimmt. Je nachdem nun dieser Weingeist von der unmaskirten Kugel abwärts, oder zu ihr hingetrieben wird, kann man auf eine Zu-

oder Abnahme der Temperatur in ihr, einen Schluß machen; und diese Zu- oder Abnahme wird desto größer oder kleiner seyn, je weiter sich die Weingeist-blase von ihrer Stelle begiebt. Um die Intensitäten der wärmenden oder abkühlenden Wirkungen zweier verschiedener Körper mit einander zu vergleichen, biete man sie zu gleicher Zeit den beiden Kugeln dieses Instruments dar, und gleiche die Abstände von ihren respectiven Kugeln so gegen einander ab, daß der Weingeist unbeweglich an seiner Stelle bleibt. In diesem Fall ist es klar, daß die Wirkung eines jeden von diesen Körpern auf die Kugel, der er dargestellt worden, genau auf der einen und der andern Seite gleich sey; und für diesen Fall berechnet man die relative Intensität der Strahlung für jeden der beiden Körper, nach der Größe der seiner Kugel dargebotenen Fläche und dem Quadrat des Abstandes von dieser Kugel.

Will man die Intensität der wärmenden Kraft eines warmen Körpers mit der Intensität der abkühlenden Wirkung eines kalten Körpers vergleichen, so maskirt man zuerst eine Kugel mittelst der Schirme, und bietet alsdann der andern Kugel die beiden Körper, wovon die Frage ist, dar, die man eben so lange ab- und zu rückt bis ihre gleichzeitigen Wirkungen vollkommen gleich werden, oder bis der eine sie gerade so weit erwärmt, als sie der andere abkühlt.

Diese Gleichheit der Wirkung wird sich durch die Ruhe des zum Index dienenden Weingeistes zu erkennen geben, und so bald dieser Fall eingetreten ist, berechnet man diese Wirkungen auf die so eben beschriebene Art.

Die Empfindlichkeit dieses Instruments ist so groß, daß es bei einer Temperatur von 15 bis 16 Gr. Reaum. die strahlende Wärme der Hand in einem Abstande von 3 Fußen von der Kugel so empfindet, daß die Weingeistbulle mehrere Linien weit fortrückt; und die abkühlenden Einflüsse einer geschwärzten metallischen Scheibe von 4 Zoll Durchm. von der Temperatur des schmelzenden Eises in einem Abstande von 18 Zollen von der Kugel, mit einer sehr bemerklichen Geschwindigkeit rückgängig macht.

Mit Hülfe dieses Instruments hat der Herr Graf entdeckt:

1) Daß alle Körper bei allen Temperaturen, warme so gut als kalte, unaufhörlich von ihren Oberflächen, Strahlen, oder vielmehr, wie er glaubt, Undulationen, nach Art der Luftwellen beim Schall, nach allen Richtungen, aussenden, und daß diese Strahlen oder Wellen nach und nach alle Temperaturen der Körper, auf welche sie fallen,

afficiren und verändern, ohne daß sie zurückgeworfen werden, wobei sich freilich versteht, daß diese letztern Körper eine andere Temperatur haben müssen, als diejenigen welche mit solchen Strahlungen auf sie wirken.

2) Daß die Intensität der Strahlungen verschiedener Körper bei derselben Temperatur, sehr verschieden ist; daß sie kleiner in den Körpern ist, welche die Lichtstrahlen zurückwerfen, als in denen, welche sie verschlucken; kleiner in den Metallen, als in den Oxyden; kleiner in den undurchsichtigen und polirten Körpern, als in den unvollkommen durchsichtigen und matten. So sendet z. B. die Oberfläche des Messings viermal mehr Strahlen bei jeder gegebenen Temperatur aus, wenn sie mit einem Ueberzug von Oxyd versehen, und fünfmal mehr, wenn sie in der Flamme eines Wachslichts geschwärzt ist, als wenn sich diese Fläche im gereinigten und gut polirten Zustande befindet.

3) Daß die Strahlen, welche die Körper von einerlei Temperatur einander zusenden, kein Bestreben haben, irgend einige Veränderung in den Temperaturen des einen oder des andern zu bewirken.

4) Daß die Strahlen die irgend ein Körper bei einer bestimmten Temperatur von seiner Oberfläche

nach allen Seiten ununterbrochen aussendet, bald als wärmende, bald als abkühlende gegen andere Körper die sie treffen, können angesehen werden; je nachdem nämlich diese letztern eine geringere oder größere Wärme als die erstern haben.

Aus diesen Thatsachen kann man a priori schließen, daß die Körper, welche im warmen Zustande, viel wärmende Strahlen aussenden, auch hinwiederum, wenn sie kälter sind als die sie umgebenden Körper, diesen viel abkühlende Strahlen zusenden müssen; aber gerade dieses ist es auch, was dem Hrn. Grafen seine Versuche gezeigt haben.

Bei Versuchen die mit gleichen Körpern von der nämlichen Art und in gleichen Abständen der Temperatur angestellt wurden, schienen die abkühlenden Einflüsse der kalten Körper beständig eben so reel und völlig so wirksam, als die erwärmenden Einflüsse der warmen Körper.

An eine von den Kugeln des Thermoskops welche die Temperatur von + 20° Reaum. hatte, hielt man zu gleicher Zeit und in gleichen Abständen zwei Metallscheiben von einerlei Durchmesser, deren eine die Temperatur von 0° und die andere von + 40° hatte; und der Zeiger des Instruments blieb in Ruhe, woraus sich ergab, daß die Luft in dieser Kugel

durch die warme Scheibe gerade so stark erwärmt worden sey, als sie durch die kalte abgekühlt worden war.

Wenn eine von diesen Scheiben geschwärzt wurde, es mochte die warme, oder die kalte seyn, so zeigte sich die Strahlung der geschwärzten dergestalt verstärkt, daß ihr die andere nicht mehr die Wage halten konnte; wenn man aber die andere ebenfalls schwärzte, so war die Gleichheit der Wirkung alsbald wieder hergestellt.

Wenn die Ausflüsse der warmen oder kalten Körper aus Wallungen in einer äußerst feinen und elastischen Flüssigkeit, wie man sie unter dem Namen Aether kennt, bestehen, so muß die Mittheilung der Wärme und Kälte Aehnlichkeit mit der vom Schalle haben; und alle mechanischen Mittel die man zur Verstärkung des Schalles erfunden hat, müssen auch auf die Verstärkung der Effecte anwendbar seyn, welche von den Ausflüssen der warmen und kalten Körper entstehen; und in der That hat der Hr. Gr. gefunden, daß ein messingenes inwendig gut polirtes conisches Sprachrohr, zwischen einer Kugel des Thermoskops und einer dünnen kupfernen Kugel von 3 Zollen im Durchmesser und mit zerstoßenem Eise gefüllt, in einem Abstande von 12 Zollen, eine dreimal stärkere Wirkung als ohne dieses Sprachrohr, hervorbrachte. Der Hr. Gr. be-

dient sich hiebei einer starken aber der Sache sehr angemessenen Metapher indem er sagt, die kalte Kugel vor der weiten Oeffnung des Sprachrohrs habe in dasselbe hinein gesprochen, indem die Kugel des Thermoskops hinter der Oeffnung diese Sprache hörte.

Wenn es richtig ist, daß die Theilchen, woraus die empfindbaren Körper zusammen gesetzt sind, durch sehr schnelle unausgesetzt schwingende Bewegungen hin und her getrieben werden, und daß deshalb die Körper bei allen Temperaturen, von jedem Puncte ihrer Oberfläche unablässig Strahlen oder Wallungen hervorbringen, welche denen in der Luft durch schallende Körper erregten, ähnlich sind; und wenn die Körper bei verschiedenen Temperaturen in Entfernungen auf einander wirken, so daß durch diese Wallungen verschiedene Temperaturen nach und nach auf eine gemeinschaftliche mittlere gebracht werden, so muß man die Abkühlung eines heißen Körpers, als das Resultat einer wirklichen und positiven Action der in der Nähe befindlichen, minder warmen Körper ansehen; und da die Strahlen der warmen und eben so auch der kalten Körper großen Theils von polirten und undurchsichtigen Körpern zurückgeworfen werden, und die reflectirten Strahlen, wenig oder keinen Effect auf den Körper, von welchem sie zurückgeworfen werden, haben, so läßt

sich a priori schließen, daß sich undurchsichtige, polirte Körper viel langsamer erwärmen und abkühlen lassen, als die unvollkommen durchsichtigen und nicht polirten.

Von einer Reihe Versuchen, welche zur Aufklärung dieses in der Wärmelehre so wichtigen Punctes unternommen wurden, ergaben sich folgende Resultate:

Es wurden zwei zylindrische Gefäße von 4 Zoll im Durchm. und 4 Zoll Höhe aus dünnem Messingblech verfertigt und auswendig fein polirt. Das eine wurde an der Flamme eines Wachslichtes geschwärzt, und beide wurden alsdann mit siedendem Wasser gefüllt und zu gleicher Zeit im Winter in ein großes Zimmer zum Abkühlen gesetzt. Das geschwärzte Gefäß kühlte sich fast noch einmal so schnell ab, als das andere.

Als beide Gefäße gleiche Temperatur, nämlich die von der kalten Kammer in welche sie waren gestellt worden, angenommen hatten, brachte man sie in ein Zimmer, welches durch einen Ofen geheizt war, und es zeigte sich, daß das geschwärzte Gefäß beinahe zweimal so schnell erwärmt wurde, als das ungeschwärzte.

Man reinigte das geschwärzte Gefäß und versah es mit einem einfachen Ueberzuge von feiner Leinwand, die genau anschloß. Die vorigen Versuche wurden hierauf mit beiden Gefäßen wiederholt, und das welches unbekleidet der kalten Luft war ausgesetzt worden, hatte 45 Min. nöthig, um einen gewissen Zwischenraum von Abkühlung, der 10 Fahrenheitische Grade betrug, zu durchlaufen; immittelst das andere Gefäß welches den Ueberzug von Leinwand hatte, nur 29 Min. nöthig hatte, um den nämlichen Zwischenraum zu durchlaufen.

So wie beide Gefäße einerlei Temperatur erhalten hatten, wurden sie in ein warmes Zimmer gebracht, wo sich fand, daß das mit Leinwand überzogne viel schneller erwärmt ward, als das unbekleidete.

Wenn auch die Resultate dieser Versuche keinen unwidersprechlichen Beweis von der Strahlung der Körper und davon liefern, daß die Veränderung der Temperatur der Strahlung der benachbarten Körper zuzuschreiben ist, so geben sie doch gewiß dieser Vermuthung einen hohen Grad von Wahrscheinlichkeit.

Noch mehrere andere Versuche von ähnlicher Art, welche zur Aufklärung dieses Punctes angestellt wur-

den, fielen immer so aus, daß sie die in Frage stehende Hypothese zu bestätigen schienen.

Unter allen Körpern sind die Metalle die undurchsichtigsten, und es scheint, als ob sie es alle im gleichen Grade wären; auch scheint es, daß die Oberfläche eines nackten Metalls, die nämlich von keinem Schmutze bedeckt ist, der Irregularitäten seiner äußern Gestalt, wodurch sein Glanz gebrochen und scheinbarlich vermindert worden, ohngeachtet, allemal polirt sey. Wenn diese Vermuthungen ihren guten Grund haben, so kann man schließen, daß alle Metalle gleiches Vermögen haben, die auf sie fallenden Strahlen zurück zu werfen; und wenn die Körper von den Strahlen der sie umgebenden erhitzt oder erkältet werden, so kann man schließen, daß nicht allein unter allen bekannten Körpern die Metalle am langsamsten erwärmen und erkälten, sondern daß sie sich auch insgesammt mit gleicher Langsamkeit erwärmen oder erkälten müssen.

Um diese Vermuthungen durch wirkliche Versuche zu prüfen, ließ der Hr. Gr. mehrere zylindrische Gefäße von gleicher Gestalt und Capacität, aus den verschiedenen Metallen verfertigen, und fand, daß sie sich wirklich insgesammt in gleichen Zeiten erwärmten und erkälteten. Es waren darunter messingene, zinnerne, bleierne und andere mit dünnen

Gold=

Gold- und Silberblättchen überzogen; sie hatten insgesammt 4 Zoll im Durchmesser und 4 Zoll Höhe; und wenn sie mit siedendem Wasser gefüllt und im Winter in die ruhige Luft eines großen Zimmers gesetzt wurden, so durchliefen sie sämmtlich den Raum der ihnen bestimmten Erkaltung von 10°, in 45 bis 46 Minuten.

Diese Gleichheit oder Empfänglichkeit für das Erwärmen und Abkühlen, welche alle Metalle besitzen, ist gewiß sehr merkwürdig, und scheint dem Verf. nicht anders erklärbar, als durch die Voraussetzung, daß sich die Wärme durch Strahlungen mittheile.

Man könnte vielleicht vermuthen, daß eine durch irgend eine Anziehung an die Oberflächen aller dieser metallenen Gefäße angeheftete Luftschicht jene scheinbare Gleichförmigkeit in der Erwärmung und Abkühlung bewirkt habe; und der V. stellte zur Aufklärung dieses Zweifels folgende Versuche an.

Eins von den beiden messingenen Gefäßen wurde zuerst mit einer, dann mit zwei, hierauf mit vier, und endlich mit acht Schichten von Weingeistfirniß überzogen; und der Versuch mit den beiden Gefäßen wurde mit jeder von diesen Ueberzügen

wiederholt. Während der Zeit sich das unüberzogene Gefäß um das bestimmte Intervall von 10 Graden, in 45 Minuten abkühlte, that solches das andere überfirnste Gefäß mehr oder weniger schnell, je nachdem die Anzahl der Firnißschichten, womit seine Oberfläche überzogen war, mehr oder weniger betrug; allemal aber merklich schneller, als das nicht überfirnste Gefäß.

Mit Einer Schicht Firniß kühlte es sich nämlich ab

in . . . . 34½ Minuten.
mit zwei Schichten in 29 . . .
mit vier Schichten in 24½ . .
und mit acht Schichten in 20 . .

Wäre nun eine Luftschicht am Metalle von Einfluß gewesen, so hätte eine einzige Schicht Firniß dieselbe eben so vollkommen entfernen können, als zwei und mehrere; deshalb scheint es sehr schwer zu seyn die Resultate dieser Versuche mit der Voraussetzung vereinbar zu machen, daß eine an den verschiedenen Metallen sitzende Luftschicht die Ursache von ihrer gleichförmigen Abkühlung gewesen sey.

Als der V. den Versuch mit einem Gefäß von Glas und einem von Weißblech, von gleicher Gestalt und Capacität, wiederholte, so fand er, daß

sich das gläserne Gefäß weit schneller in der Luft abkühlte als das von Weißblech, obgleich die Wände des erstern auf sechsmal dicker, als die des letztern waren. Im Wasser aber gieng die Abkühlung des blechernen Gefäßes schneller von statten.

Die Resultate noch einer Menge anderer Versuche zeigten dem V. daß die Leichtigkeit, mit welcher ein Körper erwärmt oder erkältet wird, gar sehr von der Natur seiner Oberfläche abhängt indem diese Operationen in dem Maaße langsamer und schwerer von statten gehen, in welchem die Oberfläche des Körpers mehr oder weniger geeignet ist, die auf sie fallenden Strahlen zurück zu werfen.

Der Herr Graf war begierig, die von ihm angenommene Theorie der Wärme der strengsten Prüfung dadurch zu unterwerfen, daß er sie zur Erklärung einiger großen und interessanten Naturerscheinungen anwendete; und wir dürfen nicht weit suchen, um ein sehr merkwürdiges Phänomen zu finden, welches ganz dazu gemacht ist, um unsere ganze Neugier zu erwecken; die Menschen, welche die heißen Länder bewohnen, sind schwarz, da die in den kalten wohnenden weiß sind. Welches sind wohl die Vortheile, welche die Neger von ihrer Farbe ziehen, die es ihnen leichter als den Weißen

machen, ohne Ungemächlichkeit die außerordentliche Hitze ihres brennenden Klima's zu ertragen?

Durch den Proceß des Athmens wird nothwendig in allen Klimaten eine große Menge Wärme in den Lungen erzeugt; und wenn ein Mensch in eine Lage versetzt ist, wo die Luft und alle ihn umgebenden Körper fast eben so warm, als sein Blut sind, so wird es nöthig, daß die Oberfläche seines Körpers auf eine solche Art eingerichtet sey, daß sie sehr leicht abgekühlt werden kann; ohne dieses Erleichterungsmittel, würde sich die Hitze aus den Lungen bald so stark anhäufen, daß der Mensch derselben unterliegen müßte.

In einem kalten Lande, wo die Abkühlung der Oberfläche des Körpers durch die ihn umgebenden Körper mehr als hinreichend ist, um der beständigen, vom Athmen entstandenen, Erhitzung die Waage zu halten, kann man den Körper vor ihrer zu starken Wirksamkeit durch Bekleidung schützen; es ist uns aber keine Art von Bekleidung bekannt, welche die Abkühlung des menschlichen Körpers in einem sehr heißen Klima hinlänglich erleichtern könnte. Was hat also die Natur gethan, um diesen Mangel zu ersetzen? — sie hat den Bewohnern der heißen Länder eine schwarze Haut gegeben. Diese Farbe verschafft dem Neger eine solche Leichtigkeit

in der Abkühlung, daß er sich in einer Lage, wo ein Weißer der Hitze unterliegen würde, vollkommen wohl befindet. Dagegen aber klappert der Neger vor Frost in einem Klima, welches der Weiße sehr angenehm findet.

Jedermann weiß, daß eine schwarze Fläche weit weniger Lichtstrahlen zurück wirft, als eine weiße; und die Resultate von allen Versuchen des Verfassers und anderer, scheinen zu beweisen, daß die Oberflächen, welche geschickt sind, das Licht zurück zu werfen, auch die Eigenschaft haben, die wärmenden oder kältenden Strahlen zurück zu werfen, welche alle Körper ununterbrochen von ihren Oberflächen aussenden; und wenn die Temperatur eines Körpers durch die Strahlung der ihn umgebenden Körper erhöhet wird, so sieht man klärlich, warum ein Neger zwischen den Wendekreisen weniger von der Hitze und in den Polargegenden mehr von der Kälte leidet, als ein Mensch, der eine weiße Haut hat.

Aber wenn der Neger die Wirksamkeit der Wärmestrahlen, z. B. von der Sonne, empfindet, muß er da nicht stärker erhitzt werden, als ein Weißer? — Dies würde allerdings der Fall seyn, wenn die Natur nicht die Gefahr voraus gesehen, und für Mittel gesorgt hätte, das daraus entste-

hende Uebel zu verhüten. Wenn sich der Neger den Sonnenstrahlen aussetzt, so zeigt sich sogleich eine öligte Materie auf seiner Haut, wodurch sie glänzend wird, und die Wärmestrahlen, welche darauf fallen, werden größtentheils zurück geworfen, und er findet sich deshalb wenig davon erhitzt. Nach Untergang der Sonne, wo sich der Neger in seine Hütte begiebt, zieht sich das Oel auf seiner Haut unter dieselbe zurück, und er verweilt daselbst mit allen den Vortheilen, welche ihm seine Farbe verschafft, um seine Abkühlung zu erleichtern.

Wenn eine Schicht Oel auf der Haut den Körper vor der allzu großen Wirksamkeit der wärmenden Strahlen zu schützen vermag, so kann sie ohne Zweifel auch wohl geschickt seyn, ihn in kalten Ländern vor der allzu heftigen Wirkung der Kälte erregenden Strahlen zu schützen; besonders im Winter, wo sich die Sonne nicht hoch über den Horizont erhebt? — man weiß aber, daß sich die Lappländer wirklich mit Oel bestreichen.

Damit aber bei einer Frage von so großem Interesse nichts zurückbliebe, was zu ihrer Aufklärung dienen könnte, hat der Verf. noch folgenden entscheidenden Versuch angestellt:

Er überzog zwei von seinen cylindrischen Ge-

fäßen mit einem thierischen Stoffe, nämlich mit Goldschlägerhäutchen und färbte die eine mit Tusche schwarz; der andern aber ließ er ihre natürliche weiße Farbe. Nachdem er beide Gefäße mit warmem Wasser angefüllt hatte, setzte er sie zu gleicher Zeit der ruhigen Luft eines großen Zimmers aus.

Das Gefäß mit der schwarzen Haut stellte einen Neger, und das mit der ungeschwärzten, einen weißen Menschen vor. Der Neger fand sich auf eine merkliche Art weit schneller abgekühlt, als der Weiße. Er durchlief das Intervall von 10 Graden in 23½ Minuten, mittelst der Weiße dazu 28 Minuten gebrauchte.

Dieser interessante Versuch wurde zu München, am 26sten März 1803 angestellt. Seine Resultate bedürfen keiner weitern Aufklärungen, und der Herr Graf überläßt es den Physiologen und Aerzten über die Vortheile zu entscheiden, welche man aus diesen Thatsachen für die Erhaltung der Gesundheit der weißen Menschen, die sich in heißen Ländern niederlassen müssen, ziehen könne.

VII.

Auszug aus dem Programme der Batavischen Societät der Wissenschaften zu Haarlem für das Jahr 1804.

Wir haben durch einen Zufall das diesjährige Programm etwas später als sonst erhalten. Die Societät hielt ihre 52ste jährliche Versammlung am 26sten Mai unter dem vorsitzenden Director Herrn von Berkhout, welcher der Gesellschaft zuerst Nachricht von den seit der letztern Sitzung eingegangenen Denkschriften gab.

Ueber die Frage, welche die Naturgeschichte und physische Beschreibung der Wallfische betraf, war eine Abhandlung in holländischer Sprache eingesandt worden, welche den Denkspruch aus dem Pope hatte: Grant that the powerfull etc. Es wurde einmüthig beschlossen, daß die Verdienste dieser Schrift im gegenwärtigen Programm sollten anerkannt, und dem Verf. angezeigt werden, daß die Gesellschaft selbige in einer folgenden Sitzung krönen werde, wenn sie durch dasjenige, was man bei dieser Frage vorzüglich wünschte, wäre vervollkommnet worden, worüber der Verf. beim Secretair der Gesellschaft, Herrn

D. van Marum nähern Unterricht wird erhalten können.

Ueber die, die Ernährung der Pflanzen betreffende Frage war eine Schrift in deutscher Sprache mit der Devise: Θεοι etc. eingegangen, welche aber die Gesellschaft wegen ihrer Oberflächlichkeit und Ungenüglichkeit nicht krönen konnte, und die sie deshalb für den 1sten Nov. 1805 wiederholte. Sie wünscht dabei, daß man auf eine deutliche und bestimmte Art dasjenige, was genau erwiesen ist, von dem bloß Hypothetischen unterscheide, damit der wirkliche Zustand unserer Kenntnisse über diesen Gegenstand ins Licht gesetzt und mehr erhelle, was man für Aufklärungen daraus ziehen könne.

Ueber die, die Physiologie der Pflanzen betreffende Frage war eine holländische Schrift mit der Devise: Cognitio contemplativa etc. eingegangen, welche keine Aufmerksamkeit verdiente, und sie wurde deshalb ebenfalls für den 1sten Nov. 1805 wiederholt.

Die Frage, welche die physischen Ursachen von dem Aufsteigen des Rauchs in den Schornsteinen betraf, hatte drei Antworten erhalten, wovon aber keine gekrönt werden konnte.

Von andern erhaltenen Aufsätzen, welche in den gewöhnlichen Sitzungen geprüft, und des Drucks würdig erkannt worden waren, hat der eine den Herrn van Marum zum Verfasser, und enthält die Beschreibung einer sehr sonderbaren Eisenmasse, die in dem südlichen Afrika war gefunden worden. Der andere Aufsatz vom Herrn Puyn, Wundarzt und Geburtshelfer zu Haarlem, enthält Beobachtungen von Steinen, womit die Nieren (rognons) eines fünfjährigen Knaben angefüllt waren.

Ueber die 3 Fragen, welche für den 1sten Nov. 1803 aufgegeben waren: 1) Ueber den Einfluß des Oxygens der atmosphärischen Luft. 2) Ueber die Reinigung des verdorbenen Wassers, und 3) Ueber die Bewegung des Safts in den Pflanzen, waren keine Schriften eingelaufen, und sie sind deshalb für den 1sten Nov. 1805 wiederholt worden.

Für das gegenwärtige Jahr hat die Gesellschaft folgende 4 neue Fragen aufgegeben, deren Beantwortungen vor dem 1sten Nov. 1805 eingesandt werden müssen.

I. Da die Erfahrung von Zeit zu Zeit gelehrt hat, daß das Regenwasser, welches in bleiernen Dachrinnen aufgefangen, oder in bleiernen Becken

gesammelt wird, so mit Bleikalk überladen ist, daß es davon sehr ungesund wird, und selbst zuweilen üble Zufälle verursacht; und da auch Nahrungsmittel und Getränke, die auf andern Wegen mit Bleikalk beladen sind, in verschiedenen Graden der Gesundheit gefährlich werden, so wünscht die Soc. eine klare, bestimmte und vollständige Abhandlung über diesen Gegenstand zu erhalten, damit man hierdurch die Mittel besser kennen lerne, wodurch die Gefahren der Bleivergiftung vermieden, und mehr Aufmerksamkeit darauf verwendet werden möge. Die Soc. wünscht besonders 1) durch Versuche und Beobachtungen die einzigen Fälle angezeigt zu sehen, in welchen das Wasser vom Blei vergiftet wird: — ob das Rollblei auf die eine oder andere Art bereitet, dieser Verderbniß weniger unterworfen ist, — ob das Bleiweiß, womit man das Holzwerk anstreicht, welches die bleiernen Rinnen bedeckt, ebenfalls etwas mit beiträgt, und welches außerdem die sichersten Mittel sind, der Vergiftung des Wassers durch das Blei, wenn man sich dessen zu Dachrinnen bedient, zu verhüten. 2) Daß man in Stand gesetzt werde zu beurtheilen, ob wirklich hinreichende Vermuthungsgründe vorhanden wären, daß, wie man seit etlichen Jahren versichern wollte, — die Bleiglasur der Töpferwaare die Nahrungsmittel vergifte, und was man in sol-

chen Fällen zu beobachten habe, um allen Gefahren zuvor zu kommen?

II. Ist die gemeine Fichte (pinus sylvestris) der einzige Baum, der am schicklichsten in den verschiedenen trockenen Sandgegenden der Batavischen Republik angebaut werden kann; und kann dieser Boden durch die von Jahr zu Jahr abfallenden Nadeln, nach und nach verbessert werden, so daß er dann auch zu andern nützlichen Anpflanzungen geschickt gemacht wird: — oder sind andere Bäume oder Sträuche bekannt, welche dieser Absicht in dürren Gegenden besser entsprechen; — was für Beispiele hat man in Holland oder anderwärts gesehen, daß Nadelhölzer auf unfruchtbaren Boden gut gethan haben, und was hat die Erfahrung gelehrt, das man bei solchen Ansaaten in verschiedenen Bodenarten zu beobachten hat, wenn man sich einen glücklichen Erfolg versprechen will?

III. Kann wohl die Verminderung der Lachse in den Holländischen Flüssen, und des sonst so ergiebigen Lachsfangs wirklich der Fischerei der jungen Lachse in Reußen um als Köder beim Aalfange zu dienen, oder der Vermehrung der verschiedenen Wasservögel, welche die Fische verzehren, zugeschrieben werden; oder wird sie durch die anwachsende Menge von Meerschweinchen und Delphinen und andern

gefräßigen Thieren, die sich an den Holländischen Küsten in den Mündungen der Flüsse einfinden, und von welchen man glaubt, daß sie die Lachse verzehren, — verursacht; — was wäre in solchem Falle am räthlichsten die Meerschweinchen zu vertreiben, sie zu fangen, und wohl gar noch einigen Nutzen von ihnen zu ziehen?

Die Soc. wünscht, daß der Beantwortung dieser Frage auch noch eine genaue Naturgeschichte über den Lachs, oder wenigstens sonst etwas, was über diesen Gegenstand Licht verbreiten könnte, beigefügt werden möchte; wobei gelegentlich die Dissertation des Herrn Bonk über die Lachse der Holländischen Flüsse, im 2ten Bande der von der ökonomischen Soc. herausgegebenen Schriften, mit benutzt werden könnte.

IV. Welches sind die allgemeinen zuverlässigen und mit den Gesetzen der Musik übereinstimmenden Regeln, welche auf eine absolute Art und in Beziehung auf die Sprachen, die Harmonie in der Aussprache bestimmen, und bis auf welchen Punkt hängt die Eleganz einer Sprache davon ab?

Es sind hierauf die für den 1sten Nov. 1804 bestimmten Fragen wieder abgedruckt; auch sind alle die übrigen Aufforderungen, Einladungen und An=

erbietungen wegen solcher Fragen, die an keinen bestimmten Termin gebunden sind, so wie über gründliche Schriften, die irgend einen andern physischen oder naturhistorischen Gegenstand betreffen, hier aufs neue wiederholt worden, und welche im Maistücke vorigen Jahres in diesem Magaz. genau angegeben sind.

Zu neuen Direktoren sind aus der Stadt Haarlem ernannt worden, Herr Camerling, Schöppenpräsident; Herr Quarles, Schöppe; Herr Barnaart. Von auswärtigen: Herr Schimmelpenninck, Ambassadeur der Batavisch. Rep. zu Paris, Herr Wyckerheld Bisdom, Oberamtmann zu Leyden, Herr Staaring van de Wildeborg, Gouvernementsmitglied von Guelte; Herr van Eys, Rath der Stadt Amsterdam. Zu Mitgliedern: Herr Hofrath Parrot zu Dorpat, Herr Prof. Gilbert zu Halle; Herr Prof. Römer zu Zürch; Herr Prof. Matthiä zu Blankenburg, Herr Dankelmann zu Batavia; Herr Calkoen zu Amsterdam; Herr Puyn, Wundarzt und Geburtshelfer zu Haarlem.

VIII.

Nachricht von einer physisch-mathematischen Theorie des fließenden Wassers; vom Hrn. R. Prony.

(In der öffentlichen Sitzung des National-inst. v. 6. Messidor vorgelesen.)

Der mechanische Theil über die Bewegung der Flüssigkeiten, bietet, der glänzenden Entdeckungen ungeachtet, die man darinne gemacht hat, den Physikern und Mathematikern noch immer ein weites Feld zu wichtigen Untersuchungen dar, und es fehlt dieser Theorie vorzüglich noch an praktischen Anwendungen. Die Schwierigkeiten, die sich hier in den Weg stellen, betreffen vornämlich die Bestimmung gewisser Widerstände, welche die Schwerkraft modificiren, ja sie wohl gar unwirksam machen. Eine Beseitigung dieser Schwierigkeiten würde vornehmlich beim Bau solcher Maschinen, welche sich in einem ruhig stehenden Wasser bewegen, oder auch wo sich das Wasser gegen einen fest stehenden Körper bewegt, von Nutzen seyn. Am wichtigsten würde eine solche vollständige Theorie für die Bewegung des Wassers in Röhren und offenen Canälen werden, weil in diesen die Flüssigkeiten so große

Strecken durchlaufen können, daß sich dadurch bei ihnen wegen der Widerstände, welche von der Cohäsion und einer Art von Reibung entstehen, auf eine unveränderliche Geschwindigkeit rechnen läßt.

Herr Prony hatte es hauptsächlich mit diesen letzten Widerständen zu thun, als er sich mit solchen physisch-mathematischen Gegenständen beschäftigte, wovon er hier eine ganz kurze Uebersicht geben will.

Die Italiener hatten viel über das fließende Wasser geschrieben, da sie sich vorzüglich mit dieser Art Bewegung beschäftigten. Es finden sich in diesen Schriften nützliche Versuche über das Auslaufen des Wassers aus kleinen Oeffnungen und Seitenröhren, ja selbst über den Stoß der flüssigen Körper; man sucht aber in ihren voluminösen Sammlungen vergebens eine Reihe von Beobachtungen, die man zu einer genauen und allgemeinen Anwendung auf die Bewegung des Wassers in Röhren oder langen unbedeckten Canälen benutzen könnte, und wobei auf den Zusammenhang der Wassertheile, Reibung u. dgl. mit Rücksicht genommen wäre. Leonh. Euler hat mehrere Abhandlungen über die fließenden Gewässer geschrieben; am meisten zeichnet sich die in dem Bande von 1770 der St. Petersburger Akademie d. Wiss. aus, wo Eu-

ler aus einer allgemeinen Theorie, die Auflösung vieler interessanten Aufgaben über die besondere Art von Strömungen, die er lineäre nennt, herleitet. Er hätte auch wirklich diese Materie erschöpft, wenn er nicht immer aus einer Hypothese gefolgert hätte, wo er bloß eine mathematische Flüssigkeit, ohne Rücksicht auf Widerstände, vor Augen hatte.

Die ersten Bestimmungen, welche Aufmerksamkeit verdienen, und wo das Strömen des Wassers in Kanälen mit Rücksicht auf Widerstände betrachtet wird, findet Herr Prony bei seinem Vor-Vorfahren Chezy. Dieser arbeitete gemeinschaftlich mit Perronet ums Jahr 1775 am Entwurfe des Kanals von Yvette. Er wollte durch Beobachtung und Rechnung die Verhältnisse angeben, welche zwischen dem Abhange und der Länge eines Kanals, zwischen der Größe und der Gestalt des Querschnitts und der Geschwindigkeit des Wassers statt finden. Er kam auf eine sehr einfache Formel, welche diese verschiedenen veränderlichen Größen enthielt, und durch eine einzige Beobachtung auf alle fließende Gewässer angewandt werden konnte. Die beim Brücken- und Wegbau angestellten Beamten haben öfters Gebrauch davon gemacht.

Im Jahr 1779 hat Herr Dubuat einer von den Correspondenten der Classe, seine *Principes d'Hydraulique* zuerst heraus gegeben, wovon 1786 eine sehr vermehrte neue Ausgabe folgte. Dieses Werk enthält eine zahlreiche Folge von Versuchen, die mit der größten Sorgfalt waren angestellt worden. Sie sind Herrn Prony vom größten Nutzen gewesen, und er kennt nichts genaueres und vollkommeneres als dieselben. Die analytischen Werthe, auf welche die Dubuatschen Resultate geführt haben, sind weit zusammengesetzter, als die Chozischen, aber auch von einem sicherern und ausgedehnteren Gebrauche. Herr Coulomb gab einen schätzbaren Beitrag zu dieser Lehre durch seine Abhandlung, die er der Classe im 8ten Jahre vorlas. Sie beschäftigt sich mit der Beschreibung der Versuche, welche zur Bestimmung der Cohärenz der Flüssigkeiten und den Gesetzen ihres Widerstandes bei sehr langsamen Bewegungen, dienen. Er beweist darin durch Vernunftgründe und Erfahrung, daß der Widerstand bei den von ihm bemerkten Bewegungen der Summe der beiden Glieder, welche die 1ste und 2te Potenz der Geschwindigkeit enthalten, die rücksichtlich in unveränderliche Zahlen multiplicirt sind, von welchen die Werthe aus der Erfahrung genommen werden proportional sind.

Herr Girard, Oberingenieur beim Brücken-

und Straßenbau, welcher die Aufsicht beim Kanal von Durcq führt, und von welchem neuerlich zwei Abhandlungen über die Theorie der fliessenden Wasser erschienen sind, hatte den glücklichen Einfall das Coulombsche Gesetz auf die Geschwindigkeiten anzuwenden, deren die in natürlichen oder künstlichen Flußbetten sich bewegenden Wasser fähig sind. Er hat dieses Gesetz durch zwölf von Chezy und Dubuat gemachte Erfahrungen bewahrheitet, und hat daraus eine Formel gezogen, welche den Erfahrungen mit eben der Schärfe entspricht, wie die von Dubuat, dabei aber weit einfacher ist.

Herr Prony hat nun alle bekannten Erfahrungen gesammlet, und von denen, welche er zur weitern Untersuchung des ihnen entsprechenden Gegenstandes brauchbar fand, 51 über die Leitungsröhren, und 31 über die unbedeckten Kanäle erhalten. Um indessen seine Theorie mehr ins Licht zu setzen, stellte er noch eine dynamische Untersuchung über die Krümmung an, die man einer Röhre oder einem Canale geben müsse, um für ein System fester darin eingeschlossener, und in Bewegung befindlicher Körperchen, die größte oder kleinste mittlere Pressung zu finden. Aus der Zusammenstellung solcher Grundsätze ergab sich unter andern: daß von einer Flüssigkeit eine gewisse Schicht an

den Wänden eines Kanals (von welchem man voraussetzen darf, daß der Stoff, woraus er besteht von der Flüssigkeit naß gemacht werden kann) hängen bleiben, und diese als die eigentliche Wand desselben angesehen werden müsse; daß ganz besondere Widerstände von Seiten einer solchen Wand zu erwarten, und sie von denjenigen gänzlich verschieden seyen, welche sowohl der Adhäsion an die Theilchen der Flüssigkeit, als auch dem Zusammenhange der Theilchen der Flüssigkeit unter einander selbst, zuzuschreiben sind; daß der Druck wenig oder keinen Einfluß auf die eine und die andere dieser Adhäsionen habe; ein Umstand, worin die flüssigen Körper von den festen beträchtlich unterschieden sind; und daß endlich die Widerstände mit der Schwerkraft ins Gleichgewicht kommen, so daß jeder Wasserfaden eine ihm eigne beständige Geschwindigkeit erlangt, die aber gegen die von einer anderen veränderlich ist. Das Minimum dieser Geschwindigkeiten hat an den Wänden, und das Maximum an der Oberschicht in offenen Kanälen; und in der Axe bei cylindrischen Leitungsröhren statt.

Der praktische Nutzen von allen Resultaten, zu welchem Herr Prony durch seine Bemühungen gelangt ist, zeigt sich, 1) bei der Herleitung, der Fortleitung und der Austheilung des Wassers in Röhren, 2) bei der Kenntniß der Verhältnisse, wel-

che zwischen den Durchmessern, den Längen und den Neigungen dieser Röhren gegen den Horizont, bei den Wassermassen an den Mündungen und Geschwindigkeiten des Ausflusses statt finden; 3) bei Berechnung der Wirksamkeit der Maschinen, bei der Würdigung des Verlustes der bewegenden Kraft, welche der Widerstand in den Röhren der Bewegung des Wassers entgegen setzt, welcher von großer Erheblichkeit ist, und bisher noch ganz unbekannt war.

4) Endlich, bei Bestimmung der Mittel, wodurch in offenen Flußbetten, die Geschwindigkeit an der Oberfläche aus der mittlern Geschwindigkeit, oder diese aus jener hergeleitet wird, so wie sie bei der Kenntniß der Verhältnisse zwischen der Länge, dem Abhang, der Figur und Größe des Querschnittes und der Wassergeschwindigkeit statt findet. Herr Prony hat den Gebrauch seiner Formeln durch mehrere Tafeln zu erleichtern gesucht, die dem Werke, worin diese neuen Untersuchungen enthalten sind, und welches nächstens erscheinen wird, als ein Anhang beigefügt werden sollen.

IX.

Auszug eines Briefs des Hrn. Landkammerraths Bertuch an den Herausgeber; Paris den 20. Mai 1804.

(Naturhistorische Bemerkungen des Hrn. v. Lasteyrie, über Spanische Kultur, in ökonomisch-technischer Hinsicht, betreffend.)

Unten den trefflichen Männern, die bei ihrer wissenschaftlichen Kultur hier stets dahin arbeiten, ihrem Vaterlande dadurch nützlich zu werden, zeichnet sich vorzüglich Herr von Lasteyrie aus. Landwirthschaft im weitesten Sinne mit ihren Hülfswissenschaften ist sein vorzüglichstes Studium. Er ist einer der thätigsten Mitglieder der Ackerbau-Gesellschaft, und hat durch seine beiden klassischen Werke über die Spanische *) Schafzucht sehr zur Vervoll-

*) Traité sur les bêtes à laine d'Espagne, leur education, leurs voyages, la tonte, le lavage et le commerce des laines, les causes qui donnent la finesse aux laines. Paris. An VII. av. I. planche.

Histoire de l'introduction des Moutons à laine fine d'Espagne dans les divers etats de

kommnung dieses wichtigen Zweiges der Landwirthschaft in Frankreich beigetragen. Um nun auch den Zustand des Ackerbaues und der verschiedenen übrigen Theile der Landwirthschaft seines Vaterlandes durch die Erfindungen und bessern Einrichtungen anderer Länder zu vervollkommnen, bereiste der würdige v. Lasteyrie seit einer Reihe von Jahren, lediglich auf seine Kosten, mehrere Theile von Europa, und brachte aus diesen Ländern einen herrlichen Schatz von neuen Beobachtungen und Erfahrungen mit, die er mit practischem Blick und genauer Kenntniß, dessen, was schon da ist, jetzt verarbeitet und anwendet. So besuchte er zuerst England, und bald darauf ganz Italien und Sicilien. Nach einiger Zeit gieng er durch einen Theil von Teutschland nach Dänemark, Norwegen und Schweden. Im Februar 1803 reiste er nach Spanien, dessen Producte für das südliche Frankreich von Wichtigkeit werden können. Er kam im vorigen Herbste von da hieher zurück. Der Sprache vollkommen kundig, verließ er in Spanien die großen Heerstraßen, scheuete keine Beschwerden, durchschnitt in mehreren Richtungen die meisten Provinzen dieses Landes, lebte selbst unter und mit den verschiedenen Volksklassen, und konnte sich so

l'Europe av. 1 Planche. Paris XI. 1802. chez Levrault.

über Kultur des Landes in ökonomischer naturhistorischer und technischer Hinsicht besser als die frühern Reisenden unterrichten.

Vorzüglich genau beobachtete er alle Gegenstände und Einrichtungen, deren Einführung in Frankreich ihm von Nutzen zu seyn schienen. Er sammelte Modelle und Beschreibungen neuer Maschinen, Muster, roher und verarbeiteter Producte, ferner alle neue Getraidearten und Gartengewächse, u. s. w. brachte von letztern kleine Quantitäten mit, und theilt jetzt mit uneigennützigem Eifer den Landwirthen und Manufacturisten davon aus. Ich sah durch Hrn. v. Lasteyries Güte, der unsere Teutsche Literatur kennt und schätzt, mehreremale seine lehrreiche Sammlung über Spanien. Einige Bemerkungen und Gegenstände daraus, die mir eben beifallen, erlauben Sie mir nur kurz zu erwähnen. Ich numerire sie, um sie nur einigermaaßen in einen Zusammenhang zu bringen.

1) Merkwürdige Fruchtbarmachung des Sandbodens in der Gegend von San-Lucar de Barrameda in Andalusien.

Die ganze Gegend am Quadalquivir in diesem Kantone besteht eigentlich aus einer großen Fläche

lockern quarzigen Flugsandes, der ganz unfruchtbar ist. Doch in einer gewissen Tiefe, im Niveau mit dem Flusse, durchdringt das Wasser des Guadalquivir die ganze Gegend. Dieses beobachteten schon die Araber *), und gründeten darauf die Fruchtbar-

*) Ein Beweis davon ist, daß in einem Arabischen Werke aus dem 12ten Jahrhunderte über den Akkerbau Erwähnung davon geschieht. Dieses merkwürdige Arabische Manuscript befindet sich in der Bibliothek San Lorenzo des Escurials in 426 Folio-Blättern in 4to auf Baumwollen-Papier. Banqueri, der von gelehrten Mönchen in Lissabon Unterricht im Arabischen erhielt, bearbeitete unter Aufsicht des gelehrten Bibliothekars des Escurials Don Miguel Casiri (Herausgeber der Bibliotheca arabico-escurialense) seit den 70er Jahren eine Spanische Uebersetzung davon. Sie erschien endlich im Jahre 1802 in zwei Foliobänden, Arabisch und Spanisch in gespaltenen Columnen vortrefflich gedruckt. Der Titel des Werks ist: Libro de Agricultura, su Autor el Doctor Excellente Abu Zacaria Jahia Aben Mohamed Ben Ahmed Ebn El Awam Sevillano. Traducido al Castillano y annotado par Don Josef Antonio Banqueri. Vol. I et II. de Orden superior, y à Expensas de la real Bibliotheca. Madrid en la imprenta Real. Anno de 1802. Hr. v. Lasteyrie bearbeitet jetzt mit dem gelehrten Portugiesen, Don Correa de Serra eine Französische Uebersetzung dieses für die frühere Kulturgeschichte Spaniens wichtigen Werks.

machung dieses Landstriches, so wie es noch heut zu Tage geschiehet. Man theilt nämlich das Land in große Quadrate ein, nimmt in der Mitte dieser Vierecke so lange den trocknen Sand weg, bis man auf feuchten Boden kömmt (ohngefähr 20 bis 22 Zoll über den Niveau des Wassers) und wirft den weggenommenen Sand um das Viereck herum in einen Damm auf. Ein reines Wasser, das diesen Boden beständig durchströmt, das heiße Klima, Dünger im Ueberfluß, nächtliche starke und häufige Thaue, verwandeln diese eingedämmten Flächen bald in den fruchtbarsten Boden, und geben die herrlichsten Gemüsgärten, die man Navazos nennt. In diesen Navazos zieht man nun vortreffliche Küchengewächse. Reihenweise pflanzt man sie neben einander, und nimmt darauf Rücksicht, ob sie viel oder wenig Raum einnehmen werden, ob sie früher oder später reifen. Auf diese Art gewinnt man 4 bis 5 Aerndten in einem einzigen Jahre. Die vorzüglichsten Gewächse, die man da baut, sind: Bohnen, Erbsen, Zwiebeln, Melonen, Kürbisse, Spanischer Pfeffer (Capsicum annuum), *) mehrere Kohlarten, Broccoli, Blumenkohl, Gold-

*) Hr. v. L. sah davon eine funfzehnjährige an einer Mauer in die Höhe gezogene Pflanze. Daher wohl uneigentlich annuum!

äpfel *) und Melonganäpfel **). — Im Winter bepflanzt man die Navazos nicht mehr in der Fläche, sondern man furcht den ganzen Boden. Auf die Höhe der Furchen säet man Gerste, die man grün als Futterkraut schneidet. In die Furchen selbst pflanzt man aber Sallat, so daß die Pflanzen gegen den Wind und den Sand, den er herbeiführt, geschützt sind.

Wie groß die Fruchtbarkeit in den Navazos ist,

*) Der Goldapfel, Liebesapfel (La Morelle, pomme d'amour, Solanum lycopersicum) ist eine einjährige, zwei bis drei Fuß hohe Pflanze, die aus Südamerika nach Spanien, Portugal und dem südlichen Frankreich verpflanzt wurde. Hier um Paris herum wird der Goldapfel, wie die Melonen in Teutschland, in Mistbeeten und Treibhäusern gezogen, und mit dem Trivial-Namen Tomate benannt. — Die hochrothe Frucht dieser Pflanze, von der Größe eines mäßigen Apfels, hat einen weinsäuerlichen angenehmen Geschmack, und wird zu Brühen häufig verspeiset.

**) Eyerbaum, Melonganapfel (Solanum Melongena) gleichfalls eine Pflanze des südlichen Amerika, die man in Spanien und im mittäglichen Frankreich (wo sie Aubergine heißt) acclimatirt hat. Sie wird drei Fuß hoch, und trägt eine roth und weiße eyerförmige Frucht. In Spanien genießt man häufig diese Frucht, indem man sie der Länge nach in Stücke schneidet und in Oel bratet.

beweist folgendes. Hr. v. L. sah Maisstengel 9 bis 10 Fuß hoch, Zwiebeln 6 Zoll im Durchmesser, Kürbißblätter 4 Fuß breit u. s. w. — Die um die Navazos herum aufgeworfenen Sanddämme sind meistens 24 — 30 Fuß breit, und 8 — 10 Fuß hoch. Sie werden gleichfalls trefflich benutzt, und sind mit Obstbäumen, Weinstöcken, Feigenbäumen die die besten Feigen Spaniens liefern, besetzt. Aloe und Cactus-Arten *) pflanzt man dazwischen, um so den Boden fester zu machen. — Das auf diese Art in der Gegend von San-Lucar de Barrameda bebauete Terrain beläuft sich ohngefähr auf 500 Spanische Aranzadas.

2) Fell von dem seltenen Alpaka.

In Cadiz fand Hr. v. L. zufällig bei einem Kaufmanne ein Stück Fell von dem noch so wenig bekannten Alpaka. (Camelus Paco). Das Alpaka gehört zum Geschlechte der Lamas in Südamerika, und nimmt seinen Platz zwischen dem Lama und dem Vicugnakameel ein. Das seidenartige Haar des Alpaka (noch feiner wie das der Vicugna) ist 16 bis 18 Zoll lang, rothbraun von Farbe, und läßt sich wegen seiner Länge zu den feinsten trefflichsten Tüchern verweben, die den

*) Man gewinnt aus der Opuntia cactus eine Art Gummi. Die unstacheliche Art dient als Viehfutter.

Glanz und die Weichheit seidner Stoffe haben. Die Einwohner von Peru (wo dieses Thier in gebirgigen Gegenden in kleinen Heerden lebt) zähmen sie, um das herrliche Seidenhaar zu benutzen. Demohngeachtet kennt man in Spanien dieses Thier gar nicht, und hat noch keinen Gebrauch von seiner vortrefflichen Wolle gemacht. Bald werden wir aber nähere Aufschlüsse über das Alpaka und *) gute Abbildungen davon erhalten, denn Mad. Bonaparte erhält einige dieser Thiere für ihre Menagerie in Malmaison, die der Spanische Hof für sie aus Peru kommen läßt.

3) Von rohen und verarbeiteten Producten Spaniens sah ich unter andern

a) Alle Fabrikate die man aus dem **) Spanischen Spartegras (Stipa tenacissima) macht — Stricke, Schuhe, Angelschnuren, Teppiche und Körbe. — Wie bekannt

*) Die einzige Abbildung, die mir davon bekannt ist, findet sich in der lateinischen Ausgabe von Marcgraf's Naturgeschichte Brasiliens. Leyden 1648. Es ist ein schlechter grober Holzschnitt, mit vierzehigen Vorderfüßen u. s. w. aus dem man gar nichts nehmen kann.

**) Seit einigen Jahren hat ein Hr. Gavaty de Berthe hier in Paris eine Manufactur von Fußteppichen, Körben und andern Fabrikaten aus Spartegras angelegt.

versteht man diese nützliche Grasart in Spanien auch zu weben, man macht Tücher daraus, und sie vertritt häufig die Stelle des Flachses und Hanfes.

b) Benutzung der Fasern der Agave americana. Man macht vortreffliche Stricke, Lenkseile für Pferde und eine Art Papier daraus, worauf man auch schreiben kann.

c) Eine vollständige Suite von Proben Spanischer Wolle aus den verschiedenen Provinzen mit interessanten an Ort und Stelle gemachten Beobachtungen über ihre, unter einem und demselben Klima oft so große, Verschiedenheit. So ist in Estremadura eine Schafrace, mit langer, harter, grober Wolle.

d) Mehrere neue Arten von Getraite, Garten- und Küchengewächsen, die sich vortrefflich in das mittägliche Frankreich verpflanzen lassen, und andere Gegenstände mehr.

Hr. von Lasteyrie wird seine interessante Reise durch Spanien, wozu schon alle Materialien geordnet sind, so bald es seine andern vielseitigen Geschäfte erlauben, herausgeben, und die gelehrte Welt darf von diesem Werke manche Aufschlüsse über den jetzigen Zustand von Spanien erwarten, die keiner der übrigen Reisebeschreiber dieses herrlichen, aber zugleich so unterdrückten Landes aufstellte.

Carl Bertuch.

X.

Repertorium commentationum a societatibus literariis editarum. Secundum disciplinarum ordinem digessit *J. D. Reuss* Consil. aul. etc. *Scientia naturalis* T. V. *Astronomia.* Göttingen bei Dietrich 1804. 548 S. gr. 4.

Der Hr. Verf. hat diesen 5ten Band, nach dem Wunsche mehrerer Liebhaber, dem 4ten, welcher die physischen Abhandlungen enthalten und nächstens ebenfalls erscheinen wird, vorausgehen lassen. Wenig Freunde der Astronomie werden sich vorstellen, daß eine so ungeheure Menge von Schäzzen für ihre Wissenschaft in den Gesellschaftsschriften verborgen liegen; mancher treffliche Aufsaz wird daher durch diese verdienstvolle Arbeit zur weitern Kenntniß derer gelangen, welche ihn zum großen Vortheil der Wissenschaft benuzen können. Noch schäzbarer wird aber das vor uns liegende Werk noch dadurch, daß es eine systematische Literatur der Astronomie liefert, welche wir bisher noch nicht hatten, da Lalande's Literatur der Astronomie nach der Zeitfolge geordnet ist. Ueberdem hat der Hr. V. auch hier in der systematischen Anordnung die Zeitfolge, wo es vortheilhaft war, beibehalten, z. B. bei den Abhandluugen von den Be-

obachtungen der Sonnen- und Mondfinsternisse; der Kometen und der astronomischen Beobachtungen überhaupt. Bei jeder Abtheilung steht zuerst der Vor- und Zuname des Verfassers der Abhandlung; dann folgt in einer neuen Zeile die vollständige Ueberschrift derselben, und dann wieder in einer besondern Zeile die Anzeige der Gesellschaftsschrift, worin sie sich befindet, mit Angabe des Bandes und der Seitenzahl. Bei dieser letztern Angabe hätte sich vielleicht einiger Raum ersparen lassen, wenn der V. für jede Gesellschaftsschrift ein kurzes Zeichen ausgemittelt und die Bedeutung desselben in einer Tafel nachgewiesen hätte, aber es würde für jeden der diese Zeichen nicht ganz auswendig gewußt hätte, beim Gebrauche eine überaus große Unbequemlichkeit und ein noch größerer Zeitverlust daraus erwachsen seyn. Es ist außerdem auch noch Raum genug durch Abkürzungen, die übrigens noch so verständlich bleiben, daß ihre Bedeutung nicht erst brauchte nachgewiesen zu werden erspart worden. Die systematische Anordnung selbst ist folgende: Geschichte der Astronomie, ihr Ursprung und Fortgang in Indien, Siam, und China. Von Siam ist die einzige Abhandlung von Richaud Remarques sur l'ere de Siamois, sur leurs Calendrier et sur leur Astronomie im VII. T. der paris. Mem. vorhanden. Vom Nutzen der Astron. Von den astron. Zeichen. Astronomie selbst: im

im Allgemeinen: von der Theorie der Planeten und den allgem. Beobachtungen; von den Centralkräften und der Attraction; von der Bewegung der Planeten, ihren Bahnen, Gleichungen, Excentricität, Gestalt, Stationen, Zusammenkünften mit der Sonne, Parallaxe, Durchmesser, Aberration, Satelliten, Bedeckungen und Tafeln. Insbesondere, von den Planeten nach ihrer Anordnung im Weltgebäude: vom Mercur, dessen Theorie, Bewegung, Bahn, Durchmesser, Beobachtungen desselben. Von der Venus, wie vorhin und auch noch von ihrer Parallaxe, Rotation, Flecken und Satelliten. Von der Erde, erstlich überhaupt als Planet im Weltbau betrachtet, dann besonders ihre Ausmessung, Längen- und Breiten-Grade, Pendellängen, Gestalt und Größe, Attraction und Densität, Axendrehung und Bewegung um die Sonne, Störung durch die Planeten, Wankung ihrer Axe; geographische Längenbestimmungen und was damit verwandt ist, auch von der geogr. Lage der Sternwarten. Vom Monde: Theorie, Bewegung, Libration, Parallaxe, Durchmesser, Atmosphäre, Aequation, Distanz, Variation, Beobachtungen, Finsternisse von (1612 an), Tafeln. Vom Mars: Bewegung, Bahn, Parallaxe, Beobachtungen. Von der Ceres: Theorie, Beobachtungen. Von der Pallas: Theorie und Beob. Vom Jupiter: Theorie, Durchm., Bewegung, Flecken, Beob.,

Satelliten. Vom Saturn: Theorie, Beweg., Gestalt, Ring, Beob., Satelliten. Vom Uranus: Theorie, Bahn, Bewegung, Durchm., Größe, Beob., Satelliten. Von den Kometen: Theorie, Bahn, Beweg., Aberration, Wiederkunft, Schweif, Tafeln, Beobachtungen, von 613 vor unserer Zeitrechnung an, in der Abh. von de Guignes dem Sohne: Catalogue des Cometes conn. et observ. par les Chin. depuis l'an 613. avant J. C. jusqu'en 1222. apres J. C. in den Mem. de Math. et de phys. T. 10. alsdann von 1264 an in der Abh. von Pimpré diss. sur la Comète de l'année 1264 in den Paris. Mem. v. 1760. Von der Sonne: Theorie, Attraction, Densität, scheinb. mittl. eigne Bewegung, Mittelp., Gleichung, Excentric. Seculargleichung, Bahn, Ekliptik, Thierkreis, Länge, Schiefe der Ekl., Sonnenwende, Nachtgleiche, Vorrückung der Nachtgl., Sonnenjahr, Parallaxe, Abstand von der Erde, Erdferne, Erdnähe, Rectascension, Declin. Scheitelweite, Amplitudo, Meridian u. halber Tagbogen der Sonne, Zeitgleichung, Mittagslinie, Gnomonik, Gestalt, wahre und scheinbare Größe im Horizont, Durchmesser, Neigung des Sonnenäquators, physische Beschaffenh. der Sonne, Flecken, Axendrehung, Atmosphäre, Thierkreislicht, Sonnenstrahlen und Sonnenlicht, Strahlenbrechung, Morgenröthe, Dämmerung, Farben der Sonnenstrahlen,

Sonnenwärme, Finsternisse, Beobachtungen derselben v. 1661 an, Planetendurchgänge, Sonnentafeln. Von den Fixsternen: Abstand und Größe, eigne Bewegung, Parallaxe, Aberration, astron. Refraction, Beobachtungen mancherlei Art, Zusammenkünfte und Bedeckungen, Sternbeobachtungen in alphabetischer Ordnung nach den Namen der Sterne. Astronomische Instrumente: überhaupt von ihrer Aufstellung und Bewegung, Eintheilung und Vervollkommnung; besonders von einzelnen Instrumenten, als Erd= und Himmelskugeln, Planisphärien, Planetolabien, Mauerquadrant, bewegl. Quadr. Passageninstrument, Spiegelsextant, Reflexionskreis, künstlicher Horizont, Azimuthalinstr., Aequatorialinstr., Parallactisches Instr., Heliometer, Mikrometer, Megameter, Astereometer, Cyanometer (welches vielleicht mehr für die Meteorologie gehört) Pendeluhren, Verdoppelungsfernrohr, Inclinatorium und Declinatorium. Astronomische Beobachtungen von 1650 an. Astron. Tafeln. Astron. Ephemeriden. Am Ende befindet sich ein Index auctorum, welcher ein Namensverzeichniß der hier vorkommenden Verfasser in alphabetischer Ordnung mit den Seitenzahlen dieses Werks, enthält, woselbst ihre Abhandlungen aufgeführt sind.

XI.

Urtheil über die hydraulische Winde des Hrn. Hofraths Gervinus. Vom Hrn. Kommissionsrath Busse zu Freiberg.

In meiner Betrachtung der Winterschmidt- und Höll'schen Wassersäulenmaschine und deren Verbesserung, die so eben die Presse verläßt, habe ich die vom Herrn Bergamtsactuarius Engelbrecht vorgeschlagene Verbesserung dieser Maschine, und daher auch die sogenannte hydraulische Winde beurtheilen müssen. Was man von dieser Winde erwartet, muß sich auf den Satz gründen, daß die obere horizontale Begrenzung ihres trichterförmigen Kolbens einen aufwärts gerichteten Druck leidet, der dem Gewichte eines Wassercylinders gleich ist, dem man jene Begrenzung zu seiner Grundfläche, und die oberhalb ihres Niveau's noch vorhandene Druckhöhe zu seiner Höhe giebt. Aber eben so gewiß ist es, daß das eingeschlossene Wasser auch gegen die untere konische Wand des Trichters drückt, und dadurch gerade so viel nadirwärts gerichteten Druck ausübt, daß dieser von dem vorigen, zenithwärts gerichteten Drucke abgezogen, nur so viel übrig läßt, als man ebenfalls schon haben würde, wenn man die trichterförmige Erweiterung des Kolbens gar nicht angebracht hätte.

Vielleicht finden Ew. für gut, für das ausgebreitete Publikum Ihres Magazins dieses mit etwas umständlicheren Erläuterungen, auch mit Hinweisung auf die hieher gehörigen Figuren, zu begleiten, die ich so eben nicht bei der Hand habe.

Anmerkung des Herausgebers.

So viele Aehnlichkeit auch die hydraulische Winde des Hrn. Hofr. Gervinus mit s'Gravesande's follis hydrostaticus hat, so ist sie doch auch in dem wichtigen Umstande davon verschieden, daß blos die Basis des Rohrs, über welchem sich das Trichterstück auf- und abwärts schiebt, widerstehend, hingegen das Trichterstück selbst nachgebend ist. Da nun der Druck bei der einen, wie bei der andern Vorrichtung eben so stark niederwärts als aufwärts gehen muß, so ist allerdings für den Theil des weiten Stücks, welcher unterwärts nachgeben kann, ein Gleichgewicht anzunehmen. Der Hr. H. G. scheint indessen bei den von ihm angestellten Versuchen nichts davon bemerkt zu haben, weil er diesen Umstand nicht als seiner Absicht nachtheilig schildert, sondern bloß darüber klagt, daß das Wasser an den Stellen, wo die Verschiebung geschieht, sich durchgedrängt hätte; und wirklich konnte man auch da verleitet werden, den geringen Erfolg in der Hebung bloß auf diesen Umstand des Wasserdurchdringens zu setzen. Indessen schreibt mir der Hr. H. G., welchem ich obige Be-

merkung mittheilte, in seiner Antwort: „der Einwurf, gegen den Vorschlag der hydraulischen Winde, welchen letztern ich Ihnen, wie Sie wissen, mit Beifall eines gelehrten Physikers zum Einrükken ins Magazin übersandte, hat mich nun auch selbst zweifelnd gemacht, ob die Maschine, wenn sie zu Stande käme, den gehofften Effect leisten werde, und ich bitte Sie, die von mir aufgeforderten Physiker und Künstler davon zu benachrichtigen, um, im Fall sie doch Versuche anstellen wollten, hierauf besondere Rücksicht nehmen zu können."

Diese Rücksicht könnte vielleicht in so fern genommen werden, daß man an dem Rohrstücke, worüber die Verschiebung des Trichterstücks geschieht, eine gezähnte und etwas federnde Stange anbrächte, wodurch zwar das Trichterstück einer Bewegung aufwärts, nicht aber einer ihr entgegengesetzten niederwärts, nachgeben könnte. Da nun wegen des festen Bodens in dem Rohrstücke doch allerdings eine reine Bewegung aufwärts erfolgen muß, so ließe sich hier vielleicht eine ähnliche Wirkung, wie bei der Fuhrmannswinde, wo sich ebenfalls eine gezähnte Stange befindet, die nur auf- aber nicht niederwärts nachgiebt, erwarten. Indessen wird immer erst ein wirklicher Versuch hierüber entscheiden müssen, da dasjenige, was bei festen Körpern in der Mechanik geschieht, nicht immer so geradezu auf die Bewegung flüssiger Körper anwendbar ist.

Inhalt.

Seite

I. Beschreibung eines fossilen Gerippes vom Paläotherium, welches in den Gipsbrüchen von Plantin gefunden worden. Vom Hrn. Cuvier. (A. d. Schr. der Soc. Philom. Mit einer Abbild. auf Taf. IV. 193

II. Ueber die neue, im National-Museum der Naturgeschichte zu Paris eingeführte Classification des Thierreichs. Zweite Fortsetz. (Nebst einer Tabelle über die Vögel). Mitgetheilt vom Hrn. Prof. Froriep. 195

III. Beschreibung des Tupinambis ornatus. Vom Hrn. Daudin. (Aus den Ann. du Muf. nat. d'hift. nat.) 197

IV. Beobachtungen über die Elektricität der metallischen Substanzen. Vom Hrn. Hauy (Ebendf.) 203

V. Ueber die Gegenwart eines neuen erdigten phosphorischen Salzes in den Knochen der Thiere, und über die Analyse dieser Organe im Allgemeinen; von den Hrn. Fourcroy u. Vauquelin. (A. d. Schr. des Nat. Inst.) . . . 205

VI. Ueber die Wärme. (Aus einer Abhandl. des Hrn. Grafen Rumford vorgelesen in der öf-

Seite

fentl. Sitzung des Nationalinstituts den 25ten Jun. 1804.) 208

VII. Auszug aus dem Programme der batavischen Societät der Wissenschaften zu Haarlem für das Jahr 1804. 232

VIII. Nachricht von einer physisch-mathematischen Theorie des fliessenden Wassers; vom Hrn. R. Prony. (In der öffentl. Sitzung des Nat. Inst. v. 6 Messid. 12. vorgelesen.) 239

IX. Auszug eines Briefs des Hrn. Landcammerraths Bertuch an den Herausgeber. Paris den 20. Mai 1804. (Naturhistorische Bemerkungen des Hrn. von Lasteyrie, über Spanische Cultur, in ökonomisch-technischer Hinsicht, betreffend.) 245

X. Repertorium commentationum a societatibus literariis editarum. Sec. disciplinar. ord. digessit. J. D. Reuss, Consil. Aul. etc. Scientia nat. T. V. Astronomia. Göttingen 1804. 255

XI. Urtheil über die hydraulische Winde des Hrn. Hofr. Gervinus. Vom Hrn. Commissionsrath Busse zu Freiberg.

Magazin
für
den neuesten Zustand
der
Naturkunde.

VIII. Bandes 4. Stück. October 1804.

I.

Organisationsplan der Naturphilosophie.

(Vom Hrn. Prof. Wildt in Göttingen, dem Herausgeber mitgetheilt.)

Viele dieser Gedanken sind noch roh. Suchte ich bloß meinen Ruhm, so müßte ich sie bei mir behalten und reifer werden lassen. Aber oft ermuntern auch unvollkommene Winke zu tiefern Untersuchungen; und es ist viel wichtiger, daß die Erkenntniß wachse, als daß ich für einen großen Weltweisen gehalten werde.

(Franklins Briefe. XII. am Ende.)

Göttingen, am 18. Mai 1804.

Die Physik zerfällt wie die Mathematik in zwei Theile; es giebt eine reine Physik, in welcher das

materiale der Erscheinung erklärt wird, wie man in jener das formale derselben construirt. Man lehrte bisher Aggregate von Kenntnissen die dahin gehören, mehr oder weniger wissenschaftlich bearbeitet, unter dem Namen der Experimentalphysik, Chymie, Physiologie: jetzt fängt man an diese einzelnen Kenntnisse unter dem Namen Naturphilosophie in ein System zu vereinigen; meiner Ueberzeugung nach sehen aber unsre jetzigen Schriftsteller der Naturphilosophie die Sache viel zu leicht an. Es giebt aber auch eine angewandte Physik, welche ebensowenig schon der wissenschaftlichen Vollendung nahe ist; man untersuche nur die Lehrbücher der Astronomie, Geographie, Meteorologie, Technologie ꝛc.

Seit 1794 habe ich bei mehrmaligem Vortrage dieser Wissenschaft wiederholte Versuche gemacht, neue Ansichten und Anordnungen der Lehren der Experimentalphysik zu gewinnen, bin aber immer zu meinen älteren Vorstellungsarten zurückgekehrt. Weil ich nicht weiß, wie bald es mir vergönnt seyn wird, meine Zeit ganz der Ausführung des Plans zu widmen, die Principien der sogenannten besondern Naturlehre unter dem Namen Philosophiae naturalis principia dynamica ausführlich zu bearbeiten, theile ich meine Resultate gern als Skizze mit. Von mehreren, welche mit

den Schriften unserer Naturphilosophen vertraut sind, darf ich annehmen, daß sie ihnen auch in dieser Form verständlich seyn werden.

Das System ist das dynamische; man erklärt die Phänomene aus hypothetisch angenommenen Kräften. Die Wirkungen der Natur lassen sich aber im allgemeinen und im besondeten betrachten; da sie nun unter dem ersten Gesichtspuncte nach 3 Momenten aufgefaßt werden können, so giebt es vier Ansichten der Natur, die vier von einander verschiedene Behandlungsarten erfordern, also vier Abschnitte der Wissenschaft veranlassen. Man darf nicht übersehen, daß der endliche Mensch diese Abtheilungen nur macht, um das Ganze einer unendlichen Natur fassen zu können; er muß vereinzeln, um erklären zu können — (Man kann die Abtheilungen aus den vier Titeln von Kants Kategorien ableiten)

das bewegte, als Körper; durch Quantität;
das modificirte, als Materie: durch Qualität;
das umgewandelte, als Stoff: durch Modalität;
das erhaltene, als Individuum: durch Relation

Jede Abtheilung hat drei Abschnitte wie wir sehen werden: ich leite diese aus den drei Grundsätzen der Fichte'schen Wissenschaftslehre, nicht aus den drei Kategorien Kants unter jedem Titel, ab.

I. Die dynamische Methode erklärt atomistisch.

Körper ist Anschauung der Natur als in einzelnen bewegt. Hier ist Unität der Kräfte; wir erklären aus der Masse in Rücksicht der Körper alles.

A. Thesis der Masse der Körper: Volumen.
Erxlebens zweiter Abschnitt.

B. Antithesis der Masse der Körper: Bewegung.
Erxlebens 3ter und 7ter Abschnitt.

C. Synthesis der Masse der Körper: Trägheit.
Erxlebens 4ter, 5ter und 6ter Abschnitt.

II. Die dynamische Methode erklärt Dualistisch.

Materie ist Anschauung der Natur als in einzelnen modificirt. Hier ist Duplicität der Kräfte; wir erklären aus der Polarität in Rücksicht der Materien alles.

A. Thesis der Polarität der Materie: Licht.
der eine Pol ist wärmend,
der andre Pol ist färbend.
Erxlebens 8ter und 9ter Abschnitt.

B. Antithesis der Polarität der Mater : Electricität.

Der eine Pol ist säurend,
der andre Pol ist kalisirend.
Erxlebens 10ter Abschnitt.

C. Synthesis der Polarität der Materie: Magnetism.

Der eine Pol ist expandirend,
der andre Pol ist contrahirend.
Erxlebens 11ter Abschnitt.

III. Die dynamische Methode erklärt chymisch.

Stoff ist Anschauung der Natur als im einzelnen umgewandelt. Hier ist Triplicität der Kräfte; wir erklären aus den Eigenschaften in Rücksicht der Stoffe alles.

A. Thesis der Eigenschaften der Stoffe: Elemente.

B. Antithesis der Eigenschaften der Stoffe: Agentien.

C. Synthesis der Eigenschaften der Stoffe: Producte.

IV. Die dynamische Methode erklärt physiologisch.

Individuum ist Anschauung der Natur als im einzelnen erhalten. Hier ist Totalität der Kräfte; wir erklären aus der Erregbarkeit in Rücksicht der Individuen alles.

A. Thesis der Erregbarkeit der Individuen: Productivität.

Das anorgische Naturreich hat diesen Einen Faktor.

B. Antithesis der Erregbarkeit der Individuen: Irritabilität.

Das lebendige Naturreich hat diese zwei Faktoren.

C. Synthesis der Erregbarkeit der Individuen: Sensibilität.

Das organisirte Naturreich hat diese drei Faktoren.

Anmerkung.

In dieser Skitze liegt am Tage, daß nach meinen Grundsätzen an einen Parallelismus der Naturphilosophie und Transcendental-Philosophie nicht zu denken sey. Auch wäre dies ganz gegen die Grundsätze meines Systems der Philosophie. (1801 bei Hahn.) Eine andre Frage ist, ob sich ein Parallelismus der vier Wirkungsarten der physischen Kräfte, welche ebensoviel eigne Methoden

der Erklärungsarten nöthig machen, mit den Aeußerungsarten unserer geistigen Kräfte nachweisen lasse, die der Analytik meines Systems aus meiner Tafel der Kategorien (1795 bei Ruprecht.) deducirt sind. Auf den ersten Blick ist eine Analogie beider unverkennbar, und die weiteren Untersuchungen darüber führen auf interessante Resultate.

Naturkräfte.

	geistige	physische	
die unteren	X^1	Unität	im allgemeinen
	X^2	Duplicität	
	X^3	Triplicität	
die obere —	X^0	Totalität	— im besonderen

Weil Schelling im kritischen Journal der Philosophie (1. Bd. St. S. 67) behauptet, Bardili und Reinhold müßten den Gebrauch der Potenzenbezeichnungen in der Philosophie von Eschenmayer oder ihm gelernt haben, so bemerke ich hier, daß meine Einleitung in die gesammte Philosophie (1797 bei Schröder) welche diese Potenzen, und zugleich eine Deduction derselben enthält, noch älter ist.

II.

Vergleichbar-anatomische Untersuchungen über die Zähne; vom Hrn. Cuvier.

(A. d. Schr. der Soc. philom.)

Herr Cuvier hatte sich bei diesen Untersuchungen vorgesetzt, eine möglichst vollständige, in die vergleichende Zergliederungskunde einschlagende, Geschichte der Zahne bis auf den gegenwärtigen Zustand unserer Kenntnisse davon, zu liefern. Nach seiner Definition sind die Zähne: knochenartige, in die Kinnbacken so eingesetzte Körper, daß sie, wenigstens in einer gewissen Epoche, nicht einen ganzen Körper damit ausmachen. Er schränkt deshalb ihre Existenz bloß auf die Säugthiere, die Reptilien und die Fische ein, und untersucht hier 1) ihre Struktur und Entwickelung, und 2) ihre Arten und Verbindungen bei den verschiedenen Thieren. In Rücksicht der Nr. 1. werden sie in zusammengesetzte, halbzusammengesetzte und einfache, eingetheilt. In Absicht auf diese letztern ist die immer ringsum von der äußern, umschlossene Substanz, noch nicht ganz erforscht; bei den erstern beiden Arten hingegen weiß man, daß kein Zahn

nach irgend einer Richtung geschnitten werden kann, ohne daß man jede der ihm zugehörenden Substanzen zugleich mehreremale mit schneidet; von dieser Art sind die Malmzähne der Elephanten, die im frühern Alter, so wie alle übrigen zusammengesetzten Zähne, in mehrere Stücke getheilt sind. Bei den Malmzähnen der wiederkäuenden Thiere, dringen die Umbiegungen der beiden Substanzen nur bis zu einer gewissen Tiefe, und werden hier in verschiedene Klassen gebracht. Es werden hierauf die Knochensubstanz, der Schmelz, der Kitt und das Centralmark mit einander verglichen.

1. Die knöcherne Substanz hat ein sehr verschiedenartiges Gewebe, besonders bei den Spitzzähnen der dickhäutigen Thiere (Pachydermes); z. B. den Eckzähnen des Elephanten, den Schneide- und Spitzzähnen des Hippopotamus. Das Elfenbein des Emgalo oder Aethiopischen wilden Schweins, ist beinahe dem des letzterwähnten Thieres ähnlich. Das von den Hauzähnen des Wallroß ist dicht und fähig eine gute Politur anzunehmen, aber ohne Streifen; kleine runde Körner, die hin und wieder wie die Kiesel im Puddingstein vorkommen, bilden den mittlern Theil des Zahns. Eben diese kleinen Körner machen auch die Axe der Malmzähne des nämlichen Thieres aus; diese haben keine Höhlung in ihrem Innern. Im

Dugong ist das Elfenbein gleichartig; eben dies ist der Fall beim Narval, dessen Hauzähne sehr compact sind. Die Zähne des Orycteropus haben das Ansehen von zwei an einander gelegten Walzen, und bestehen durchaus aus geraden, parallelen Röhren, die bloß an der malmenden Fläche ausgefüllt sind; sie haben keine sonderliche Höhlung, und man findet nirgends einen ähnlichen Bau, als bei einigen Fischen.

2. Der Schmelz. Mit diesem sind die Wurzeln gewöhnlich nicht überzogen; die Backenzähne des Wallroßes sind aber gänzlich damit bedeckt, ja er ist selbst unter der Wurzel noch dichter als an der Krone. An den Zähnen des Pottfisches oder Caschelots zeigt er sich bloß in parallelen Streifen an der Oberfläche der knöchernen Substanz.

3. Der Kitt, macht mehr als die Hälfte der Masse der Elephanten- und Cabiaizähne aus. Bei diesem letztern Thiere zeigt er eine Menge von sehr regelmäßig vertheilten Poren. Bei den Zähnen der kriechenden Thiere trifft man ihn überhaupt nicht an, da diese niemals zusammengesetzt sind.

Uebrigens bieten die Zähne der Reptilien, in Absicht ihres Baues, nichts besonders dar; nicht so ist es aber bei den Fischen. Bei diesen letztern kann man unterscheiden: a) Zusammengesetzte,

welche aus einer unendlichen Menge vereinigter Röhrchen bestehen, die durch eine gemeinschaftliche Schicht von Schmelz begränzt sind; dahin gehören die gleichsam gepflasterten Zähne des Rochen; b) einfache, die bloß am Zahnfleische fest sitzen, wie bei den Hayen; c) einfache, die aus einer Zahnhöhle hervor wachsen, und welche am häufigsten vorkommen. Sie wachsen sehr bald an den Kinnbackenknochen an, und ihre Wurzel geht immer um desto tiefer, je länger und spitziger die Krone ist. Die stumpfen Zähne haben beinahe gar keine Wurzel. Die zusammengesetzten Zähne bilden gewöhnlich Blätter, welche mit dem Kinnbackenknochen oder dem Gaumen nicht anders, als durch eine Zwischenmembran zusammen hängen. Ihre Gestalt ist mannichfaltig, aber der Dicke nach sind sie immer in zwei Schichten getheilt: eine obere knöcherne mit einer leichten Schicht von Schmelz bedeckt, und eine untere mit der Wurzel der andern Zähne vergleichbare. Diese letztere ist sehr porös, und empfängt ohne Zweifel durch ihre Poren Gefäße und Nerven, die sich bis zur obern Schicht hinauf ziehen. Bei den Stachelfischen und Stachelbäuchen (Diodon und Tetrodon) ist der malmende Theil der Kinnbacken ein aus Blättern gebildeter Zahn, dessen Schärfen durch den Schmelz an die Oberfläche befestigt sind, die aber lange Zeit an tiefen Theilen bemerkbar bleiben.

Entwickelung der Zähne. Die Fortschritte in der Verknöcherung bringen bei den Zähnen Veränderungen in der Gestalt hervor. So muß man auch Rücksicht auf das Alter des Thieres nehmen, um die Gestalt seiner Zähne zu bestimmen, wenn ihr membranöser Theil zerstört ist. So oft sich keine Wurzel findet, kann man schließen, daß der Zahn sein völliges Wachsthum noch nicht erreicht habe. Diese Regel findet aber nur bei den beiden ersten Klassen der Zähne ihre Anwendung; denn bei den Fischen ist die Gegenwart der Wurzel ein Beweis ihrer Jugend, da sie nach einiger Zeit an den Kinnbacken anwächst, unmittelst sich die Krone davon absondert. Die Wirkung des Kauens ist eine zweite Ursache von der Bildung der Zähne. Die wahre Gestalt der Krone erhält sich bei den grasfressenden Thieren nur so lange, als sie vom Zahnfleische bedeckt bleibt. Wenn sich die Krone abnutzt und platt wird, so zeigt sie Querschnitte vom Schmelz, von der Knochensubstanz und vom Kitt, die nach den verschiedenen Räumen verschiedene Figuren bilden; die vom Schmelz umgebenen knöchernen Partien sind desto breiter und weniger zahlreich, je mehr die Krone abgenutzt ist. Dies kann noch bis dahin der Fall seyn, wo nur noch ein einziger von Schmelz umschlossener Raum vorhanden ist, gleichsam als wenn der Zahn zu den einfachen gehört hätte.

Die Folge der Zähne ist eine andere Ursache der bei ihnen sich zeigenden Veränderungen. Der neue Zahn kann den alten von hinten, von vorn, von der Seite oder gerade in die Höhe stoßen. Der letzte Fall hat eigentlich beim Wechseln der Zähne statt; in den drei andern Fällen sind es die sich später entwickelnden Zähne. Nur die erste Art findet bei den Quadrupeden statt, und auch da nur bei einer kleinen Anzahl, z. B. beim Elephanten, beim Emgalo, und, etwas weniger deutlich, beim Nilpferdt. Die Pferde und die wiederkäuenden Thiere zeigen etwas diesem nahe kommendes. Es trägt sich selten zu, daß die letzten Zähne aus der Zahnhöhle eher heraus gehen, als die vorigen ausgefallen sind. Dies beobachtet man besonders beim Nashorn und dem Nilpferdt, so wie es auch beim Mammut der Fall gewesen seyn muß. Diese Bemerkung ist wichtig, wenn man die wahre Anzahl der Zähne bestimmen will.

Die Zähne der Hayen mit schneidenden Zähnen, wechseln nach und nach wie die der giftigen Schlangen. In dem Maaße, wie die vertikalen Zähne ausfallen, welche die erste Reihe am Rande des Kiefers bilden, erheben sich diejenigen, welche hinter ihnen versteckt, aber nicht im Zahnfleische verborgen sind, und nehmen ihre Stellen ein. Die Blätter, welche bei den Stachelfischen und

Stachelbäuchen statt der Zähne dienen, folgen auf die nämliche Art nach einander. Ihr Bau ist sehr merkwürdig. Man bemerkt bei den erstern zwei zum Kauen dienenden Hervorragungen, einen parabolischen Rand und eine zugerundete Scheibe, die hinterwärts gestellt ist, und deren Masse von der des Randes durch einen weiten Kanal, der im Innern des Knochens fortläuft, abgesondert ist. Die Oberfläche der Scheibe zeigt parallel laufende Querstreifen, welche die Blätter andeuten, woraus sie zusammen gesetzt ist. Diese erheben sich etwas hinterwärts des Kanals nach der Scheibe, und sind so von einander bedeckt, daß die obersten die kürzesten, abgenutztesten, härtesten, und folglich die ältesten sind. So wie man herab kömmt, findet man sie weicher und getrennter, und an den untersten zeigt sich ihre wahre Struktur am deutlichsten. Ihre vordere und obere Fläche zeigt durchs Mikroskop ein äußerst feines Gewebe von kleinen Kanälen, welches Eindrücke von Gefäßen sind, die sich herumgezogen haben, und vom großen Kanal ausgegangen sind. Die Wände des großen Kanals findet man mit einer unendlichen Menge von Löchern durchbohrt, die in die Zwischenräume der Blätter hinein gehen. Die Randblätter entwickeln sich in umgekehrter Ordnung; die vordersten sind die neuesten.

Die Stachelbäuche haben keine Malm-

scheibe, und ihr Kinnbacken ist durch eine gezähnte Nath in zwei Stücke getheilt; das Uebrige ist eben so wie bei den Stachelfischen.

Die Zahnfolge geschieht bei den Scaren oder Seebrachsen auf eine ähnliche Art, als bei den Stachelbäuchen. Der Raum zwischen den Blättern ihrer Kiefer schließt eine unzählbare Menge von Zahnkeimen in sich, die nach und nach das innere Blatt durchbohren, und zwar um desto näher am Rande, jemehr sich die auswärts befindlichen abnutzen.

Die Zahnfolge von vorn, ist vom Hrn. Cuvier bis jetzt noch nirgends als am Gaumen eines Fisches beobachtet worden, der in einigen Liebhaberkabinetten aufbewahret wird. Dieser Gaumen ist beinahe rechtwinklicht, und ganz mit vertikalen Zähnen gepflastert, die beinahe die Gestalt unserer Schneidezähne haben. Die hintern nutzen sich an den vordern ab; ihre Schneide verschwindet und verwandelt sich in ein mit Schmelz eingefaßtes Oval, das sich immer erweitert, und endlich ganz unmerklich wird, immittelst die neuen Zähne den Knochen von vorn durchbohren.

Die Wiederherstellung im eigentlichen Verstande, welche in einer vertikalen Richtung geschieht,

ist die gewöhnlichste, und kommt bei den meisten Quadrupeden und Fischen vor, ob man sie gleich bei diesen letztern geläugnet hat. Die Substanz des Intermaxillarknochens, worin der alte Zahn versenkt ist, erhebt sich in der Wurzel desselben bis zur Fläche der Krone, die sich alsdann absondert. Die Platte der zelligten Substanz, welche in die Höhlung dieser alten Wurzel hineingetreten ist, wird vom neuen Zahn durchbohrt. Auf solche Art geschieht die Zahnfolge bei solchen Gattungen, welche einfache und stumpfe Zähne haben, wie bei dem Lachse und andern damit verwandten Geschlechtern. Die zugespitzten Zähne, wie die vom Hecht u. a. werden gegentheils gewöhnlich von der Seite ersetzt.

Beim Klippfisch (Anarrhichas lupus) fallen die knöchernen Hervorragungen, auf welche die Zähne gesetzt sind, mit diesen letztern aus, und ihr Ausfallen hat viel Aehnlichkeit mit dem Abwerfen des Hirschgeweihes, und wahrscheinlich hat auch ihre Wiederherstellung Aehnlichkeit damit. Es ist dies das einzige bekannte Beispiel, wo ein Stück Knochen des Kiefers mit dem Zahn abfällt. Die neue zahnbringende Hervorragung entsteht an der Seite der andern, und füllt nur erst nach ihrer Entwickelung die leere Stelle aus.

Bei der besondern Prüfung der Zähne untersucht Herr Cuvier 1) Ihre Art und Verbindung; 2) die Anzahl von jeder Sorte; 3) die Gestalt derselben. Obgleich die Naturforscher die Zähne der Säugthiere, in diesen dreien Rücksichten, sorgfältig studirt haben, so sind Hern. Cuvier nach ihnen, doch noch wichtige Beobachtungen übrig geblieben. Einige Thiere, welche die drei Sorten von Zähnen haben, verlieren ihre Schneidezähne in einem gewissen Alter, dahin gehören die Phyllostomen nebst andern Fledermäusen und der Emgalo. Da die Malmzähne die wesentlichsten unter allen sind, so fehlen sie auch am seltensten, ausgenommen beim Narval.

Der Phascolomus hat lauter Backzähne, die aus Querhügeln zusammen gesetzt sind, eben so wie die Cabiais u. a.

Bei denjenigen Reptilien, die ihre Zähne bloß zum Festhalten ihrer Beute gebrauchen, haben die Zähne weit weniger Einfluß auf ihre Oekonomie, als bei den lebendig gebahrenden Quadrupeden, und sind ohngefähr in dem Fall der Cetaceen. Man kann sie in Absicht ihrer Bildung nur bei einer kleinen Anzahl von Gattungen in verschiedene Sorten theilen, auch kommt auf ihre Zahl wenig an, da sie sehr beträchtlich und wenig bestimmt ist, auch fallen sie aus, ohne

ein Verhältniß in der Zeit, oder in der Lage zu beobachten.

Die Zähne der Fische können nach ihrer Zahl, die sehr groß ist, und vielfach variirt, nicht charakterisirt werden; ihre Gestalt und Lage aber hat viel besonderes. Man kann sie nach ihren Gestalten eintheilen: 1) in Hakenförmige, welche kegelförmig, zugespitzt, und hinterwärts gekrümmt sind. Fast alle Fische haben dergleichen, und bei einigen kommen sie bloß in einzelnen Theilen ihres Mundes vor. 2) In kegelförmige, weit weniger zugespitzte, als die vorigen, und wo die Spitze beinahe ganz abgestumpft ist; dahin gehören die Vorderzähne der Klippfische; 3) Zähne, mit ganz platter Krone, wie die am Schlunde des Karpfen; oder bloß abgerundet, wie die Hinterzähne des Goldbrachsen und vieler andern Brachsenarten. 4) Schneidende Zähne, in Form eines Keils, bald einfach, wie die Kinnbackenzähne der Schollen, bald gezähnt wie bei den Theutien.

Die größte Zahl der Fische hat bloß hakenförmige Zähne. Es giebt einige wo diese Zähne mit andern vereinigt sind, und diese andern können von einer oder mehreren Arten seyn. Z. B. Hakenzähne hinten, platte in der Mitte und Kegelförmige vorn, wie bei den Klippfischen. Einige

Fische haben gar keine hakenförmige Zähne, sondern bloß platte, und schneidende z. B. die Schollen. Andere haben bloß platte, wie die Karpfen, wo sie bloß am Schlunde sitzen. Die Barben und die Brachsen haben an eben dem Orte schneidende Zähne.

Die Zähne der Fische können in die Intermaxillar- und Mandibular-Knochen eingesetzt seyn; dies sind diejenigen welche gewöhnlich den in unsern beiden Kinbacken sitzenden entsprechen. Sie können auch an den Knochen sitzen, welche die Gaumenbögen der Vögel vorstellen, und es sind dieses die Gaumenzähne. Noch mehr können sie sich an dem senkrecht vom Hirnschädel herabsteigenden Knochen der die Mitte des Gaumens bildet, setzen; dieses sind die dem Pflugschaar ähnlichen Beine befindlichen (vomeriennes); oder an dem welches die Zunge unterstützt, die Zungenzähne (linguales;) oder endlich die auf den beiden Schlundknochen hinter den Kiemen, am Ursprunge der Speiseröhre sitzenden; welches die Schlundzähne (pharyngiennes) sind.

Es giebt Fische welche Zähne von allen diesen Sorten haben, z. B. die Lachse und Hechte. Anderen fehlen bloß die Zungenzähne, wie dem Seedrachen und dem Barsch; anderen fehlen

bloß die Zungen= und Kiemenzähne z. B. dem Sternseher. Es giebt welche, denen bloß die Gaumen= und Zungenzähne fehlen z. B. die Gadus= und Trigla=Arten (trigla cataphracta) davon sind aber ausgenommen die fliegenden Fische, die Aale, die Steinbutten, die Schollen und die Goldfische. Bei einigen fehlen die Gaumen= Zungen= und Pflugschaarzähne z. B. bei den Lutjans. Der Malarmet hat bloß am Schlunde und an den Kiemen Zähne; der Karpfen bloß am Schlunde. Die Rochen und Hayen haben sie bloß an den Kinbacken. Dem Stör fehlen sie ganz.

Eine wichtige, aus diesen Untersuchungen über die Fischzähne zu ziehende Folge ist: daß die Gestalt und Lage der Zähne bei diesen Thieren keine solchen Charaktere aufstellen, welche für natürliche Familien zum Grunde gelegt werden könnten, weil 1) Fische die einander sehr ähnlich sind, ganz verschiedene Zähne, und 2) ganz verschiedene Fische sehr ähnliche Zähne haben.

III.

Bemerkungen über Feuerkugeln und Nordlichter, so wie über den Magnetismus und den geheimen Organismus unserer Atmosphäre überhaupt.

(Aus einem Schreiben des Hrn. Majors von Hardenberg, an den Herausgeber.)

In keiner Wissenschaft ist Polemik so sehr nothwendiges Postulat für die Wahrheit ihrer festzusetzenden Prinzipien, als in der Naturwissenschaft, da nur die verschiedensten Ansichten aus ganz entgegengesetzten Gesichtspuncten, die mannichfaltigsten Beobachtungen einer und derselben Erscheinung, uns einigermaaßen der Gewißheit über ihren Ursprung, und ihrer so ganz willkührlich scheinenden, und doch absolut bestimmten Gesetze, näher bringen können; daher muß jedem Forscher wohl nichts erfreulicher seyn, als genauere Prüfung seiner geäußerten Meinung, und wenn sich aus dieser auch der unmittelbare Widerspruch gegen die letztere ergeben sollte.

In dem 3ten St. des 16ten B. der Gilbert-

schen Annalen der Phys. macht Herr D. Benzenberg die Bemerkung, daß die Feuerkugeln vom 12ten Nov. 1799 doch nur Sternschnuppen gewesen, und mithin die an den entferntesten Orten beobachtete Gleichzeitigkeit ihrer Erscheinung unbedeutend wäre. So sehr ich den Scharfsinn des Hn. D. Benzenberg ehre, und sein vorzügliches Recht über die feurigen Luftmeteore zu entscheiden, anerkenne, so kann ich ihm doch diesmal nicht beipflichten, wenn er meint, die erwähnten Feuerkugeln wären Sternschnuppen der 1ten Größe gewesen, von denen man in jeder Nacht wenigstens einige beobachten könnte; es ist dies leider nur ein Beweis, daß Hr. D. B. nicht Gelegenheit gehabt, dieses gewiß merkwürdige Phänomen zu sehen, und dies ist durchaus ein Verlust für die Beobachtung desselben. — Der 1ste Beweis gegen Hrn. D. B. ist wohl, daß dieses Phänomen mehrern Beobachtern, die gewiß auch mit Sternschnuppen bekannt sind, außerordentlich, und des Aufschreibens würdig geschienen hat; 2tens daß die Eskimos *) diese Erscheinung für höchst wunderbar gehalten; da, wenn eine solche auch im Jahre nur einmal für gewöhnlich zum Vorschein käme, die vom 12ten Nov. 99 ihnen nicht so schreckensvoll gewesen seyn würde; endlich sprechen auch meine eigenen

*) Annal. d. Phys. 13. B. S. 255.

Beobachtungen durchaus dagegen, und ich bin überzeugt, daß wenn Hr. D. B. diese Feuerkugeln selbst beobachtet hätte, er sogleich meiner Meinung beitreten würde. Sehr oft habe ich ganze Nächte auf der Reise zugebracht, und in [illegible] Jahren die ich als Soldat im Felde verlebte, kann ich leicht den 5ten Theil der Nächte jedes Jahres rechnen, den ich im Freien durchwachte, und da sind mir zwar Sternschnuppen aller Art, aber nie Feuerkugeln von dieser Größe zu Gesichte gekommen; im Nov. 1799 befand ich mich einige Tage auf einem Landgute ohnweit Jena, und am 12ten Nov. früh, gleich nach 6 Uhr, da ich aus der Schlafkammer, in welche der Mond hell durch das Fenster schien, in die Stube treten wollte, erblickte ich, und ein Freund, der mit mir in derselben Kammer war, einen hellen Glanz, und wir sahen in dem durch die Strahlen des Mondes auf den Boden geworfenen Fensterbilde eine in blau und grün spielende, und gleichsam im Innern wallende Feuerkugel, deren Umriß sich sehr bestimmt in dem Mondscheine zeigte; ihr Durchmesser war gewiß 1 Fuß, und ihre Bewegung nicht so schnell, daß man sie nicht deutlich hätte bemerken können; ich trat sogleich an das Fenster, aber es war nichts mehr zu sehen; gleich darauf kamen Leute aus dem Dorfe auf den Hof, und versicherten 3 — 5 solche Kugeln gesehen zu haben; nach wenig Tagen reiste ich über Weimar in die

Grafschaft Mannsfeld, und überall wo ich durchreiste, hatte man diese nämliche Erscheinung gesehen; auch hatte der Verwalter auf einem Landgute im Mansfeldischen, der früh um 2 Uhr mit mehrern Wagen weggefahren war, besonders zwischen 3 und 4 Uhr unaufhörliches Blitzen bemerkt, bis zuletzt dann um 6 Uhr eine Menge Feuerkugeln gefallen waren. —

Da diese Erscheinung die Aufmerksamkeit mehrerer Naturforscher: als Ritter, Pr. Bökmann, in den Annal. d. Phys., Ausfeld, im Voigtschen Magazin, auf sich gezogen, so bin ich diesmal etwas weitläuftiger in meinem Berichte, als da ich dieses Phänomens zuerst in den Annalen d. Phys. erwähnte; der leider durch die Flüchtigkeit des Meteors und den Mangel an allen Instrumenten sehr unvollständig ist: — Leicht ist es aber hieraus abzunehmen wie diese Feuerkugeln gewiß nicht in die Ordnung der Sternschnuppen 1ster Classe des Hrn. D. B. zu zählen sind; — Wenn sie auch als Atmosphärilien unter die Sternschnuppen überhaupt können gerechnet werden, so zeichneten sie sich doch durch ihre Größe, lebhaften Glanz, und Gleichzeitigkeit der Erscheinung in den entferntesten Himmelsstrichen unserer Erde vor allen andern gewöhnlichen Sternschnuppen aus. — Daß übrigens dieses Phänomen nicht nur aus einigen wenigen Feuerkugeln,

die nur durch ihre Hülfe an so entfernten Orten zugleich bemerkt worden sind, wie der Wetterbeobachter in Grönland, a. a. O., meint, bestanden hat, zeigt sich wohl deutlich daraus, daß die von mir beobachtete so niedrig zog, daß ihr Schatten in dem Fensterscheine des Mondes mit so deutlichem Umrisse wahrzunehmen war; vielmehr ist es wohl eine allgemeine Stimmung der Atmosphäre zu diesen Feuermeteoren gewesen; und ist ein neuer Beweis für den geheimen Organismus unserer Atmosphäre, der sich in solchen allgemeinen Regungen deutlicher zu erkennen giebt, und dessen Entschleierung allein der Zweck unserer meteorologischen Beobachtungen und Untersuchungen seyn kann. — Es ist mir dies noch wahrscheinlicher und klarer geworden, seitdem ich den fruchtbaren Aufsatz von Ritter *) über die Uebereinstimmung der Nordlichtperioden, mit denen der Feuerkugeln gelesen; denn sowie die meisten Nordlichter, wenigstens außerhalb des Polarkreises nur lokal sind, und nur wenige sich allgemein verbreiten, **) so mag es mit den Feuerkugeln wohl gleiche Bewandniß haben.

Ueber Ritters Perioden der Nordlichter und ihre genaue Uebereinstimmung mit den Abweichun-

*) Annal. d. Phys. 16. B. S. 221.

**) Davon unten den Beweis.

gen der Magnetnadel, und überhaupt mit der großen geheimnißvollen Zeiteintheilung der Natur, habe ich einiges gefunden, daß ich Ihnen hier kürzlich mittheile. — Zu dem vollständigen Beweis eines innigen Zusammenhangs der Nordlichter mit dem Magnetismus gehört auch Wargentin's bekannte Bemerkung, *) daß der Ring, welchen der Nordschein um den Nordpol bildet, seinen Mittelpunkt nicht in der Verlängerung der Polarlinie, sondern in einer westlichen Abweichung **) hat, daher denn auch die Richtung der Nordscheine meistentheils von NNW. nach SSO., also ziemlich in den magnetischen Meridian läuft; ***) — Wilke hat diese Bemerkung durchaus bestätigt; — Es ergiebt sich daraus nach Wargentin und Wilke auch die Erscheinung, daß nicht alle Nordlichter die Magnetnadel stören, indem nur diejenigen Nordlichter Störung der Nadel verursachen, deren Richtung außerhalb der gewöhnlichen Bahn fällt, oder die sich mehr als gewöhnlich über den Himmel verbreiten; — doch ist dies nur von der

*) Schwed. Abhandl. 14. B. S. 171.

**) Zu der Zeit 15° = 20°.

***) Daß hierbei Ausnahmen statt finden, ergiebt sich theils aus den häufigen Anomalien der Nordlichtsaction, theils vielleicht auch wohl in unsern eigenen optischen Täuschungen.

Deklination der Nadel zu verstehen; die Inklination wird bei jedem Nordlichte Störung erfahren; so wie überhaupt kein Nordlicht ohne Einfluß auf Deklination und Inklination ist, nur daß wie Ritter sagt, *) ein Theil der Nordlichter zu dem regelmäßigen Gange der Nadel zu gehören scheinen. — So äußert auch Wilke **) die herrliche Idee, daß sich das Nordlicht täglich regelmäßig entzünde, und dadurch der Nadel ihre beständige Bewegung mittheile. — So giebt diese prächtige Erscheinung, indem sie unsere Erdkugel mit einer continuirlichen Glorie einfaßt, eine neue und große Zeiteintheilung der Erde, und dies nur durch ihr Mehr und Weniger, durch ihr + und — als den Typus der Construktionen aller Aktionen der Erde und ihrer Atmosphären; und die vielleicht die einzige Norm aller Polarität sind. — Eine merkwürdige Beobachtung von Andr. Helland ***) ist in der Geschichte des Verkehrs der Nordlichter mit dem Magnetismus sehr wichtig; Helland fand nämlich, daß die Magnetnadel im Sommer stärkere Abweichung zeige, als im Winter, und daß überhaupt Wärme die Irritabilität der Magnetnadel erhöhe, so wie

*) Annal. d. Phys. 15. B. 2. St. S. 219.

**) Schwed. Abh. 39. B. S. 282.

***) Schwed. Abh. 39. B. S. 288.

Kälte solche deprimire; daher auch ihre Bewegungen im Sommer und in der Wärme schneller, so wie im Winter und in der Kälte langsamer wären; — dies ist doppelt merkwürdig, da die Nordlichter häufiger und lebhafter im Winter fallen, als im Sommer, und die Magnetnadel sich also umgekehrt hierin verhält. — Wie überraschend muß uns aber nicht das Zusammentreffen der Perioden der anscheinend verschiedensten Naturaktionen seyn? — Ritter hat, a. a. O., das Zusammentreffen von den Nordlichtern, den Bewegungen der Magnetnadel, und den Feuerkugeln gezeigt; aber muß es uns nicht gleich entgegen kommen, daß auch die Veränderungen des Barometers, und der Ebbe und Fluth in der nämlichen Zeiteintheilung begriffen sind? — Das Maximum der Undulationen des Quecksilbers in dem Barometer *) fällt bekanntermaaßen auch in die Tag- und Nachtgleichen; aber wie auch Ritter **) bemerkt, daß das Herbstmaximum der Nordlichter hinter das Aequinoctium fällt, so tritt dieses bei den Barometer-Veränderungen auch ein, indem das Maximum des Barometerstandes größ-

*) Hier habe ich unter mehreren die meteorologischen Beobachtungen von Celsius, Hjerter u. a. m., aus den Schw. Abh. und die aus dem Wittenberger Wochenblatte vor mir gehabt.

**) Annal. d. Phys. 16. B. S. 228 bis 230.

tentheils in den Oktober oder Decbr. fällt; — Auch ist in den Monaten Junius und Julius, in welchen der Nullpunkt der Nordlichter sich zeigt, der Barometerstand am gleichförmigsten; — und in dem Verhältniß ihrer Aktionsquantität, in Rücksicht der Entfernung von dem Aequator halten beide Phänomene, wie bekannt, auch ähnlichen Gang. — Ebbe und Fluth folgen demselben Gesetze, so daß in den Aequinoctien die Fluthen am stärksten sind. — Der von Planer, Chiminello und Hemmer beobachtete tägliche Gang des Barometers trifft mit der täglichen Periode der Ebbe und Fluth, und mit der täglichen Abweichung der Magnetnadel, wenn auch mit letztern nicht auf die Stunde, überein; — Vorzüglich begegnen sich aber diese 3 Phänomene in den Mondsperioden; — Helland bemerkte, *) daß das Maximum der magnetischen Abweichungen und Irrungen größtentheils in die Syzygien trifft; das Maximum der Fluthen fällt bekanntlich auch dahin, vorzüglich wenn die Syzygien in die Erdnähe fallen; — und Toaldo hat durch 40jährige Beobachtungen gefunden, daß im Neumonde, besonders in der Erdnähe, der niedrigste Barometerstand sich zeigt. — Diese Uebereinstimmung der Perioden der merkwürdigsten Naturerscheinungen, wird uns durch

*) A. a. O. S. 287.

ihre Verfolgung gewiß die interessantesten Resultate, und vorzugsweise in der Meteorologie gewähren. — Eine Tabelle über Nordlichter, die bis in das 5te Jahrhundert zurückgeht, findet sich in dem Diction. Universel raisonné; *) doch ist sie bis zum Jahr $1549\frac{1}{3}$, wo ein Minimum der Schiefe der Ekliptik eintritt, ganz unbedeutend, und unbrauchbar; — Von diesem Jahre an bestätigt sie Ritter's gefundene Uebereinstimmung mit der $9\frac{1}{3}$ jährigen Periode vollkommen; merkwürdig ist der Zwischenraum von dem Maximum $1633\frac{1}{3}$ bis zum Minimum 1680, wo sich durchaus keine Verschiedenheit der Nordlichter-Anzahl ergiebt; und überhaupt in mehreren Jahren immer nur 1, höchstens 2 sich zeigen; Auch ist in Grönland 1671 von Fried. Martens **) nichts von Nordscheine erwähnt worden, und andere Personen, die zu derselben Zeit in Grönland gewesen sind, sprechen nur wie vom Hörensagen davon. Von 1680 → $1689\frac{1}{3}$ — $1698\frac{2}{3}$ fallen schon wieder Maxima der Nordlichter, und von $1698\frac{2}{3}$ — 1708 kommen plötzlich auf 1 Jahr, 1699, 40 Nordlichter, da vorher das Maximum nie die Zahl 10 überstiegen; so daß dieses gleichsam der Vorbote von dem Reichthume an Nordlichtern von

*) Sie hat wahrscheinlich mit Mairan's Verzeichnisse gleiche Quellen.

**) Schwed. Abh. 14. B. S. 175.

1716 an gewesen zu seyn scheint. — Anbei folgen 2 Tabellen von beobachteten Nordlichtern in Upsal und Abo. *) Sie bestätigen erstlich die schon von mehreren beobachtete, und auch von Ritter a. a. O. angeführte, Thatsache, daß um die Zeit der Nachtgleichen das Maximum der Nordlichter fällt. — Seltsam möchte es scheinen, daß Mairan's Verzeichniß, in Rücksicht der Anzahl der Nordlichter in den Sommermonaten eine Differenz gegen die Verzeichnisse der nördlichern Beobachter giebt; ich setze hier die Verzeichnisse von Mairan und Clas Bjerkander in Westgothland **) zum Vergleich unter einander.

	Januar.	Februar.	März.	April.	Mai.	Junius.	Julius.	August.	Septbr.	Octbr.	Novbr.	Decbr.
Mairan	21	27	22	12	1	5	7	9	34	50	26	15
Clas Bjerkander	148	133	177	72	6	0	7	36	126	163	108	95

*) Die von Upsal habe ich aus den meteorologischen Beobachtungen von Celsius, Hjerter, Ferner rc. in den Schw. Abh., und die von Abo ist von Leche, Schw. Abh. 25. B., S. 285.

**) Neue Schw. Abh. 12. B. S. 40. u. f.; die Beobachtungen sind von 1770 bis 1790.

Der Letztere hat im Junius 0, wie Leche in Abo; und auch in der Tabelle von Upsal fällt auf den Junius nur 1. — Freilich hat auch Mairan wohl länger als 20 Jahre beobachtet, und vielleicht könnte die größere Anzahl in diesem Monate daher geleitet werden, ob solcher sich gleich eigentlich indifferent verhält; doch kann dies nicht die einzige Ursache seyn, und es ist gewiß merkwürdig, daß in dem südlicheren Beobachtungsorte von Mairan diese Indifferenz sich mehr zu differentiiren scheint. — Höchst bemerkenswerth aber ist auch die in den beiden Tabellen von Upsal und Abo so groß sich zeigende Differenz in der in den nämlichen Jahren beobachtete Nordlichter Anzahl an diesen beiden so nahe gelegenen Orten.

Die Länge *) von Upsal ist 37,25.	Breite von Upsal 59,50,20.
Die Länge von Abo 43,21.	Breite von Abo 60,27.

Dieser Unterschied, besonders der Breite, sollte nach den bisherigen Beobachtungen keinen Unterschied

*) Aus dem Dictionnaire universel raisonné; die Genauigkeit dieser Angaben kömmt hier nicht sehr in Anschlag, da einige Minuten mehr oder weniger hierbei unbedeutend sind.

schied, in Rücksicht der Nordlichter Anzahl zeigen, wenigstens müßte auf Abo durchaus die größere Anzahl fallen, und doch ergiebt sich Alles umgekehrt:

In Upsal von 1749 — 57	—	198 Nordlichter
In Abo von 1749 — 57	—	57 = = =
	Differenz —	141 also über ¾

Wenn man auch annehmen wollte, daß trübe Witterung, Nebel 2c. die Beobachtung in Abo zum Theil verhindert habe, so ist doch die Differenz zu ansehnlich, um dieses als hinreichenden Grund für den großen Ueberschuß anzunehmen; auch ist Leche als ein aufmerksamer Beobachter bekannt. — Vielmehr scheint mir dieser Unterschied, die Lokalität der Mehrheit der Nordlichter zu erweisen, und ihre seltene allgemeine Verbreitung gehört wieder zu den allgemeinen Regungen des Naturorganismus. — Zugleich möchte ich dies als einen deutlichen Beweis gegen die Richtigkeit der vielfältigen Höhen Berechnungen der Nordlichter, die überdem meist auf sehr ungewisse Grundsätze gebaut sind, anführen. — Ueberdies ist es auch noch gar nicht ausgemacht, ob die Nordlichtserscheinung, die man oft zu gleicher Zeit an sehr entfernten Orten wahrnimmt, von einem und demselben Nordlichte herrühret, oder ob es nicht nur eine so allgemeine Stim-

mung der Atmosphäre war, die mehrere lokale Nordlichter hervorbrachte, so wie man mehrere Gewitter an einem Tage und an einer Stunde in entfernten Ländern und Provinzen zugleich beobachtet hat, oder wie die Feuerkugeln vom 12ten Novmbr. 1799. — Ueberhaupt wäre die Frage, ob man die ehemalige Vermuthung, als wären Nordlichter nur unreife Gewitter nicht umkehren sollte, und die Gewitter vielmehr für concentrirte und unvollkommene Nordlichter halten möchte?

Weißenfels im Julius 1804.

Carl von Hardenberg.

* * *

Tabelle von Abo.

	Januar.	Februar.	März.	April.	Mai.	Junius.	Julius.	August.	Septemb.	October.	November.	December.	Summa:
1749	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	4
50	0	2	2	0	0	0	0	0	3	0	0	0	7
51	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	2
52	1	2	1	1	0	0	0	1	3	5	1	0	15
53	0	1	1	3	1	0	0	0	3	1	0	0	10
54	0	1	1	0	0	0	0	0	2	5	1	0	10
55	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	3
56	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
57	0	0	0	1	0	0	0	0	1	2	1	0	5
58	0	1	1	0	0	0	0	0	0	2	1	2	7
59	3	1	1	2	0	0	0	0	2	1	0	1	11
60	0	3	0	3	0	0	0	1	1	0	1	0	9
61	1	2	2	1	0	0	1	0	3	2	2	1	15
62	3	0	5	2	0	0	0	3	4	2	0	1	20
Summa:	9	14	14	14	1	0	1	6	24	21	8	7	119

* * *

Tabelle von Upsal.

	Januar.	Februar.	März.	April.	Mai.	Junius.	Julius.	August.	Septemb.	October.	November.	December.	Summa:
1739	2	3	7	5	0	0	2	7	6	0	2	2	36
40	3	8	4	0	1	1	0	3	4	8	2	2	36
41	11	5	9	3	0	0	4	15	9	10	6	4	76
42	5	4	5	2	0	0	0	8	9	7	2	3	45
43	1	6	8	4	1	0	0	6	10	4	3	3	46
44	4	3	1	1	0	0	0	4	1	1	0	3	18
45	3	5	0	0	0	0	0	0	3	0	2	9	22
46	5	10	3	1	0	0	1	0	5	14	10	8	57
47	3	4	7	0	0	0	0	8	3	3	4	3	35
48	1	5	7	0	0	0	0	5	7	2	6	6	39
49	3	4	9	1	0	0	0	4	3	3	2	4	33
50	3	6	4	0	0	0	1	4	1	5	0	1	25
51	0	0	5	0	0	0	0	0	3	9	5	4	26
52	8	9	6	0	0	0	0	1	5	6	4	0	39
53	0	3	10	8	0	0	0	2	5	0	1	5	34
54	1	2	5	2	0	0	0	0	1	2	3	1	17
55	0	2	0	0	0	0	0	0	1	3	2	1	9
56	1	2	1	2	0	0	0	0	6	3	0	0	15
57	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summe:	54	81	91	29	2	1	8	67	82	80	54	59	608

IV.

Ueber ein neues Geschlecht von Beutelthieren unter dem Namen Péramèles. — Vom Hrn. E. Geoffroy.

(Mit Abbildungen auf Taf. V.)

(A. d. Ann. du Muſ. nat. d'hiſt. nat. 19. Hft.)

Die Beutelthiere, welche zuerſt die Aufmerkſamkeit der Naturforſcher erregten, ſind als urſprünglich Amerikaniſche Thiere bekannt. Sie ſind fleiſchfreſſend, faſſen ihre Beute leicht mit ihren langen Spitzzähnen, und machen ſie dann kleiner durch ihre Malmzähne, welche ſeitwärts zuſammen gedrückt ſind, und ſich in drei Puncten endigen. Sie können ſich, ſo wie die Affen der daſigen Gegenden ihrer Hinterfüße wie einer Hand bedienen, da der Daumen eben ſo ganz von den übrigen Fingern abſteht; auch können ſie ſich mittelſt ihres langen Rollſchwanzes, der zum Anfaſſen geſchickt (prehenſilis) nackt und ſchuppigt iſt, feſt anklammern. Sie zeichnen ſich auch noch dadurch beſonders aus, daß ſie die einzigen Säugthiere ſind, welche am Oberkiefer zehn, und am Unterkiefer acht Schneidezähne haben.

Linné kannte dieſe Thiere unter dem Namen

Didelphis, welcher Name anzeigen sollte, daß die Weibchen mit zwei Muttern versehen wären: einer gewöhnlichen, worin die Jungen empfangen, und eine Zeitlang getragen werden, und dann noch mit einer Tasche unter dem Bauche, worin die Jungen sich an den Zitzen ansaugen, und erst da zur völligen Reife kommen, ehe sie das Licht der Welt erblicken.

Das Didelphisgeschlecht war kaum aufgestellt, als man im Indischen Archipelagus neue Beutelthiere entdeckte. Sie waren Anfangs nur sehr unbestimmt beschrieben. Man wußte jedesmal, daß die Weibchen ihre Zitzen in einem Beutel verborgen hatten, und nahm deshalb keinen Anstand diese neuen Thiere mit untet den Didelphen zu begreifen. Nur erst sehr lange Zeit hernach wurde man inne, daß die Indischen Beutelthiere durch wichtige Organe, z. B. die zum Kauen, zur Verdauung, zur Bewegung, zum Zugreifen dienen, — von denen der neuen Welt verschieden wären; sie wurden aber doch noch als Abarten unter den Didelphen beibehalten. Man begriff auch nach der wichtigen Entdeckung der Känguruhs, dieselben mit darunter, und Gmelin trug kein Bedenken, sogar einen erklärten Quadrumanen in dieses Geschlecht aufzunehmen, welchen Daubenton unter dem Namen *Tarsier* bekannt gemacht hatte.

Herr Geoffroy war schon seit vier Jahren darauf bedacht, die gehörige Ordnung bei dieser Classifikation wieder herzustellen, und seine erste Sorge war das Didelphengeschlecht auf seinen ursprünglichen Zustand zurück zu führen, und bloß die Amerikanischen Beutelthiere darunter zu lassen. Alsdann schlug er vor, unter dem Namen *Phalanger*, ein Beutelthiergeschlecht des Indischen Archipels zu bilden, bei welchem der Oberkiefer mit Schneide- und Spitzzähnen, wie bei Fleischfressenden besetzt sey, und bei deren Unterkiefer man indessen bloß ein Zahnsystem antreffe, welche sie als Nagethiere charakterisirt. Es begriff 14 Arten, wovon sieben die Fähigkeit hatten, von einem Baum zum andern zu springen, die sieben andern aber sich bloß durch ihren Rollschwanz, wie die Didelphen auf den Bäumen fest halten konnten.

Die Känguruhs, die so merkwürdig wegen der Disproportion ihrer Gliedmaßen, der völligen Abwesenheit der Spitzzähne und des Daumens an den Hinterfüßen sind, machten Herrn Geoffroy's drittes Geschlecht aus, und das vierte bestand aus den Dasyuren, wovon er eine Monographie geschrieben hat, die sich im 3ten Bande der Annalen des Mus. S. 353. findet.

Herr G. glaubte, daß die ganze Ordnung der

Beutelthiere unter diesen 4 Geschlechtern werde begriffen seyn; allein zwei neue Geschlechter störten auf einmal wieder jene einfache Anordnung. Das 1ste enthält die Phascolomen, wovon Herr G. die Charaktere im 2ten Volumen der Annalen S. 364 bezeichnet hat, das 2te ist das, wovon er hier die Beschreibung liefert:

1. Beschreibung des Geschlechts.

Die Peramelen (Taschendachse) sind Thiere, welche beim ersten Blicke sehr viele Aehnlichkeit mit den Didelphen haben, aber ihr Kopf ist noch viel länger, und ihre Schnauze weit mehr ausgezogen; auch ist es weit gefehlt, daß sie im übrigen Habitus mit jenen Thieren überein kämen, und wie diese auf hohen Baumgipfeln wohnen könnten; ihre ganze Oekonomie zeigt vielmehr an, daß sie auf der Erde wohnen. Ihre Nase ist, wie bei den Dachsen verlängert, ihr Fell ist rauh und ihre Füße werden von großen, fast geraden Klauen begränzt; auch ist es außer Zweifel, daß sie sich einen Bau in die Erde machen, und dieses können sie um desto besser, da sie nicht fürchten dürfen, daß ihre Klauen zerbrechen oder sich ablösen; ein Vortheil, welchen sie der Bildung des letzten Phalanx ihrer Zehen verdanken, der wie bei dem Faulthier, Ameisenbär u. a. an seinem freien Ende gespalten ist.

Die Füße der Peramelen, die schon durch die Bildung ihres letzten Phalanx merkwürdig sind, zeichnen sich auch noch durch die numerische Combination und durch die Anordnung ihrer Zehen aus. An den Vorderfüßen können sich bloß die drei mittelsten Zehen beim Gange gegen die Erde stützen, denn die an den Seiten befindlichen sind so kurz, daß man sie bloß als Keime davon ansehen kann, und an den Hinterfüßen bemerkt man sie bloß unter der Gestalt eines Sporns.

Die Hinterfüße haben viel Aehnlichkeit mit denen der Känguruhs. Die vierte Zehe ist die längste und dickste; die zweite und dritte sind zusammen gewachsen, und von einer gemeinschaftlichen Hülle eingewickelt; man unterscheidet sie indessen an ihren Klauen, welche frei sind. Diese beiden Zehen sind übrigens kürzer und dünner, als die letzte oder die fünfte. Der Charakter indessen, wodurch sich die Füße der Peramelen von denen der Känguruhs unterscheiden, ist die Gegenwart eines Daumens, der bei den Peramelen wirklich existirt, ob er gleich sehr kurz ist. Es ist wohl nicht nöthig beizufügen, daß dieser Daumen mit einem Nagel versehen ist, da solches eine unterscheidende Eigenheit aller Beutelthiere ist.

Die zum Kauen dienenden Werkzeuge stellen

sich bei den Peramelen ebenfalls in einer Anordnung dar, die bisher noch nicht beobachtet worden ist. Die Spitz = und Schneidezähne sind in solcher Anzahl, von solcher Gestalt und Anordnung vorhanden, daß man Dasyuren und Didelphen vor sich zu haben glaubt, das heißt, man zählt bei den Peramelen 4 lange Hunds = und 28 Backenzähne, nicht so ist es aber in Absicht der Schneidezähne. Auf jeder Seite ist der letzte Schneidezahn sowohl von seinen benachbarten nach vorn, als vom Spitzzahn nach hinten, abstehend; es hat auch überdem dieser Zahn die Gestalt, und thut die Dienste eines zweiten Spitzzahns, er ist auch jedesmal im Intermaxillarknochen eingesetzt; überdieß stehen im Unterkiefer nicht mehr als 6 Zähne; eine sonderbare Anomalie, und das erste Beispiel bei Säugthieren von 10 Schneidezähnen im Ober=, und 6 im Unterkiefer. Der letzte untere Schneidezahn ist etwas breiter als die übrigen, und durch eine kleine Furche in zwei Theile getheilt.

Alle Beutelthiere haben dies mit einander gemein, daß sie sich mehr oder weniger leicht durch ihren Schwanz helfen; bei den Peramelen hingegen, scheint es im Gegentheil, daß sie den ihrigen zu gar nichts gebrauchen; er ist gar zu kurz, ohne lange Haare und zum Anfassen ganz ungeschickt.

Die gar zu lange Schnauze giebt diesen Thieren ein äußerst stupides Ansehen; sie wissen aber dieses traurige und widerliche Aussehen durch die Leichtigkeit in ihren Bewegungen, und durch die Anmuth in ihrem Gange zu ersetzen, da ihre Hinterfüße noch einmal so lang als die vordern sind; sie scheinen deshalb auch die Fähigkeit zu haben, sich wie die Känguruhs auf die Hinterfüße zu erheben, und sich deren zu eben so hohen Sprüngen zu bedienen.

Endlich ist es wahrscheinlich, daß die Zeugungsglieder der Peramelen, die sich ganz in der Gestalt zeigen, wodurch alle Beutelthiere charakterisirt werden, auch einige generische Verschiedenheiten würden an sich gehabt haben, Herr Geoffroy hat aber nicht Gelegenheit gehabt, dieselben näher zu untersuchen.

Alle die bisherigen Betrachtungen berechtigen Herrn G. die Peramelen zwischen die Didelphen und Känguruhs in der natürlichen Ordnung, zu setzen.

2. Beschreibung der Arten.

Es begreift dieses Geschlecht bis jetzt nur zwei Species unter sich: 1) die, welche Herr Shaw unter dem Namen *Didelphis obesula* bekannt

gemacht, und 2) eine neue, welcher Herr Geoffroy den Namen *Nasuta* beigelegt hat.

1) *Péramèles nasuta* Tf. V. Fig. 1. Die Länge der Schnauze und der Nase dieser Peramele stellt den Hauptcharakter dar. Von der Gränze der Lippen bis zum Ursprunge des Schwanzes ist das Maas 45 Centimeter; der Kopf 11 Cent. der Schwanz 16 Cent. Die vordern Extremitäten 8, und die hintern 16.

Der letzte Schneidezahn, der Spitzzahn und die ersten Backenzähne stehen nicht dicht zusammen, sondern in beträchtlichen Zwischenräumen von einander, wodurch eben die grosse Länge der Schnauze verursacht wird. Die schneidenden Backenzähne sind gelappt und haben drei Spitzen. Die im Grunde des Mundes haben eine breite Basis und eine platte Krone; sie scheinen nicht sehr gebraucht worden zu seyn. Sie sind mit Querfurchen versehen, so daß die Krone wie mit Spitzen besetzt zu seyn scheint. Dieser Umstand führt auf die Vermuthung, daß sich das Thier beim Mangel des Fleisches, nicht wie die Dasyuren und Didelphen, von Pflanzen nährt, sondern daß es sich alsdann mit Insecten begnügt, ja man hat allen Grund anzunehmen, daß es selbst davon seine vorzüglichste Nahrung erhält, da seine Schnauze eine viel zu große Länge hat, um sich mit Vortheil

auf einen Kampf einzulassen. Seine Scharrfüße, die es ihm so leicht machen, die Erde zu durchwühlen, um sich nach Gefallen seine Nahrung zu suchen, scheinen noch einen andern Beweis jener Meinung abzugeben.

Dem sey indessen wie ihm wolle, so sind die Ohren dieses Thieres kurz und ablang, und die Augen sehr klein. Sein Pelz ist von mittelmäßiger Dichtheit. Häufig und steif ist das Haar auf dem Halse mit etwas Filz und viel Seidenartigem Haar vermengt; an der Haut aschgrau, und gelb oder schwarz an der Spitze. Die Farbe ist im Allgemeinen oberhalb hellbraun, am ganzen Unterleibe hingegen weiß, und die Klauen gelblich. Der Schwanz scheint stark und widerstehend genug zu seyn, um eben so wie bei den Känguruhs, zur fortschreitenden Bewegung zu dienen. Er hat übrigens eine mehr entschiedene Farbe, und spielt an der Oberseite in das dunkle und an der untern in das helle Kastanienbraun.

2. *Pérameles obesula* Taf. V. Fig. 2. Obgleich Herr Geoffroy auf keine Weise bemerken konnte, daß dieses Thier fetter als die mit ihm verwandten sey, so hat er doch den ihm vom Herrn Shaw beigelegten Trivialnamen beibehalten. Längst schon war ihm aus dem *Naturalist Miscellany*

die Gestalt der *Didelphis obesula* bekannt, er konnte aber die Verhältnisse derselben nicht bestimmen; denn weder die Analogie, noch die Beschreibung des Herrn Shaw war ihm dazu behülflich, da dieser von den Zähnen weiter nichts angiebt, als daß sie zahlreich wären. Herr G. hatte immer die Idee, daß dies der Typus zu einer neuen Familie seyn könnte, und in dieser Ueberzeugung wandte er sich, da er wußte, daß sich die Obesula in der Hunterschen Sammlung befände, an den berühmten Englischen Naturforscher, Herrn Parkinson, um von diesem, die von ihm gewünschten Belehrungen zu erhalten; er erhielt bei der Antwort die Abbildung, welche sich auf Taf. V. Fig. 2. befindet. Hr. G. hat übrigens der *Obesula* auch die Zähne der *Nasuta* beigelegt, ob er sie gleich bei jener nicht wirklich gesehen hat; denn weil die Bewegungswerkzeuge in beiden Thieren einander so vollkommen ähnlich waren, so hielt er sich für berechtigt genug, diese Aehnlichkeit auch bei den Kauwerkzeugen anzunehmen, da es bekannt ist, daß diese Organe immer gleichen Schritt mit einander halten.

Die *Obesula* ist in der erwähnten Tafel in natürlicher Größe abgebildet; sie ist der Nasuta im Ebenmaaße des Körpers ähnlich, und unterscheidet sich von ihr bloß durch ihren kürzern Kopf, wenn anders die erhaltene Abbildung vollkommen treu ist;

übrigens sind die Ohren breiter und ganz zugerundet; endlich ist auch der Pelz gleichförmig mit Seidenhaaren, welche an der Spitze schwärzlich sind, vermengt. Die Farbe ist im Allgemeinen gelb ins Röthliche spielend: der Bauch weiß.

Herr G. erwähnt bei dieser Species noch eines andern Thieres aus der Sammlung des Museums, welches ebenfalls aus Neuholland gekommen ist, wo er aber einiges Bedenken hat, ob es hieher gehöre. Er erhielt es sehr beschädigt, indem ihm der Schwanz und einige Zehen fehlten: übrigens übertraf es auch die *Obesula* ums Doppelte, war ihr aber, durch seine gerundeten Ohren, seine kurze Schnauze und die Farbe seiner Haare, die jedoch etwas mehr ins Braune spielten, ähnlich. Der Schedel davon ist Taf. V. abgebildet, um ihn mit dem von der *Nasuta* vergleichen zu können. Die Verschiedenheit ihrer Ebenmaaße ist auffallend; der letzte obere Schneidezahn ist seinem vorangehenden viel näher; die ersten Backenzähne sind vollkommen dreieckigt, und dicht an einander stehend, die im Grunde des Mundes stehenden haben abgenutzte Kronen, woraus sich schließen läßt, daß diese Peramele im vollkommnern Grade sich aus beiden organisirten Reichen nährt, als die *Nasuta*. Der letzte untere Schneidezahn ist nicht gelappt. Der Zwischenraum, der ihn vom Spitzzahn trennt, beträgt nur so viel als

eine Zahndicke; — alles dieses sind Merkmale der Verschiedenheit vom Schedel der *Nasuta*.

Erklärung der Tafel V.

A. Schedel der Par. Nasuta. B. Der Hinterfuß des vorerwähnten unvollständigen Exemplars aus Neuholland. C. Vorderfuß. D. Extremität des Unterkiefers. E. Extremität des Oberkiefers.

V.

Nachricht von den Arbeiten der Galvanischen Societät im Laufe des Jahres 11.

(Von den Herren Rauche und Tourlet. *)

Die Societät hatte bei ihren diesmaligen Bemühungen, vornehmlich die allgemeine Theorie des Gal-

*) Obgleich verschiedene von den hier erwähnten Bemerkungen gleich damals als sie bekannt wurden, in diesem Magaz. mitgetheilt worden sind, so übergehen wir sie hier doch nicht gänzlich, um die allgemeine und zusammenhängende Uebersicht nicht unvollständig zu machen. D. H.

Galvanismus; dessen Einfluß auf die thierische Oeconomie und die medicinische Anwendung, deren er etwa fähig seyn könnte, zum Augenmerk.

Es wurden in dieser Hinsicht zwei Principalcommissionen organisirt, wovon sich die eine mit der Prüfung aller physischen und chemischen Erscheinungen, die einiges Licht auf das Galvanische Wirkungsprincip werfen könnten, beschäftigen, die andere aber bemüht seyn sollte, die Galvanische Wirkung auf die verschiedenen organischen Systeme durch Versuche zu begründen und anzugeben, was man etwa bei Behandlung der Krankheiten davon erwarten könnte.

Um einen festen Punct zu haben, wovon man ausgehen konnte, that die Gesellschaft noch einer dritten Commission den Auftrag, ihr den gegenwärtigen Zustand der Wissenschaft darzustellen, und ihr von den weitern Fortschritten Auskunft geben, welche sich dieselbe von Französischen und auswärtigen Gelehrten etwa zu versprechen hätte.

So wie diese Commissionen organisirt waren, beschäftigte man sich sogleich damit, die Versuche zu vervielfältigen, und den Galvanismus unter allen seinen Gesichtspunkten zu beobachten. Das folgende ist ein kurzer Abriß von den Erscheinun-

gen, welche die Glieder der Gesellschaft zu untersuchen bemüht gewesen sind.

In mehreren, sowohl ordinären, als extraordinären Sitzungen hat Herr Aldini die Existenz einer den Thieren eigenthümlichen Galvanischen Flüssigkeit, die ohne irgend eine Dazwischenkunft metallischer Stoffe darinnen zirkulirte und wirkte, zu behaupten gesucht. Zu Begründung dieses Satzes machte er 1) aufmerksam auf die merklichen Zusammenziehungen des Frosches durch die bloße Berührung zwischen Nerven und Muskeln; 2) bildete er eine animalische Kette, worin sich die Muskelcontractionen, ohne irgend eine metallische Armatur bestimmen ließen, und schloß aus diesen Versuchen, daß die thierische Flüssigkeit keines andern Leiters als organischer Theile bedürfe, und daß sich die Verrichtung der Armaturen bloß darauf einschränkte, daß sie diese Flüssigkeit fortpflanze, die vorzüglich in muskulöse und nervöse Theile der organisirten Körper einzudringen strebe.

In den folgenden Sitzungen theilte er einige Modificationen seiner vorher geäußerten Meinung, in Absicht der Verrichtung der Armaturen mit, und unterschied die Galvanischen Erscheinungen, welche den Thieren wesentlich zugehören, von denen, welche durch metallische Substanzen bestimmt werden.

Gautherot machte ein Verfahren bekannt, wodurch man sich von der kleinsten Quantität der Galvanischen Flüssigkeit versichern kann; dieses besteht darin, daß man zwei Dräte von Platina oder einem andern nicht oxyditbaren Metall in den Mund nimmt, und ihre äußern Enden mit den Gränzpunkten eines schwachen Apparats, der aus ein oder zwei paar Zink-Kupferplatten besteht, in Berührung setzt. Man sucht jetzt den Galvanischen Geschmack zu unterscheiden. Wenn man nun, ohne die Dräte im Munde im mindesten zu stören, die beiden äußern Enden mit einander selbst in Berührung bringt, so verspürt man abermals, einen Geschmack noch im schwachen Grade; wenn man aber die Platindräte einige Zeit an den Gränzpunkten des Apparats rühren läßt, und dann erst ihre Enden mit einander selbst in Berührung setzt, so bringt diese neue Berührung eine weit stärkere Wirkung als das erstemal, hervor und noch ausgezeichneter wird der Geschmack, wenn man mit den beiden Berührungen abwechselt.

Das nämliche Mitglied zeigte an, daß es Galvanische Säulen, ohne Metalle mit grauem in Auflösungen von Kochsalz, Ammoniak und kohlensaurer Schwererde getauchten Pappiere gebaut, und sehr merkliche Wirkungen davon erhalten habe.

In einer andern Sitzung bewieß Gautherot die Nothwendigkeit der feuchten Stoffe um Galvanische Wirkungen zu erhalten, aus den zahlreichen und unnützen Anstrengungen, die er bloß mit einfachen Stoffen und Schiefern von allerlei Art, angestellt hatte. Er suchte zu beweisen, daß die Galvanische Wirkung, rein chemisch und eine Folge der Oxydation sey; da hingegen nach seiner Meinung die Verschiedenheiten, welche sich bei den elektrischen Erscheinungen zeigen, hauptsächlich von der Verschiedenheit der Apparate herrühren, welche auf eine verschiedene Art und in verschiedenen Proportionen ein und dasselbe allgemeine wirksame Wesen, den Wärmestoff, modificiren. Nach dieser Hypothese zersetzt sich der Wärmestoff auf eben die Art wie das Licht, so daß die Natur der beiden Apparate die wahreste Ursache von der Verschiedenheit der beiden Elektricitäten ist.

In der Sitzung vom 11ten Frimaire gieng Gautherot zu einem Versuch über, wodurch die Galvanische Flüssigkeit aus einem Apparat, wo sie sich von selbst erzeugt, in einen andern geleitet wurde, der wenig geschickt war, sie zu erzeugen, wo sie sich aber doch aufbewahren ließ. Er brachte 2 Platindräte, so neben einander, daß er sie durch einen Korkstöpsel steckte, ohne daß sie sich berührten, und in eine Flasche mit gesättigter Kochsalzauflösung

hinabreichten, immittelst die andern Enden an die einander entgegen gesetzten Punkte einer Batterie gebracht wurden. Die Galvanische Flüssigkeit theilte sich hier dem Salzwasser mit, und erhielt sich darin so, daß man nach einer großen Anzahl von Berührungen noch Spuren davon im Munde bemerken konnte.

Eben dieser Herr Gautherot hat es dahin gebracht, daß er mittelst zweier Metalldräte auch dann noch die angebliche Wasserzersetzung bewirken konnte, nachdem sie schon von der Säule getrennt worden waren.

In der 16ten Sitzung der Gesellschaft suchte eben dieses Mitglied durch eine Reihe von Versuchen zu beweisen: 1) daß die Aufthürmung verschiedenartiger Metalle allein, zur Hervorbringung der Galvanischen Elektricität nicht hinreichend sey, sondern daß allemal eine feuchte Substanz dazwischen kommen müsse; 2) daß nicht jeder Punkt der über einander gelegten Metallplatten mit der feuchten Substanz in Berührung zu seyn brauche, um Elektricität hervor zu bringen, sondern daß es hinreichend sey, wenn nur ein einziger Punkt der Plattenpaare mit dem feuchten Körper in Verbindung stehe; — daß sonach der Zusammenstoß der Oberflächen nicht die einzige Bedingung der Galvanischen Elektricität sey,

da ein einziger Punkt eben die Stärke der Wirksamkeit in der Säule zeige, als wenn noch so viele zusammenstoßen. Um diesen letztern Satz zu beweisen, stellte er sehr mannichfaltige Versuche an, und bauete zwei Säulen, eine auf die gewöhnliche Art, und die andere so, daß die Plattenpaare in nicht mehr als einem einzigen Punkte mit einander in Verbindung standen, — und die Wirkungen waren ganz dieselben.

Mehrere Punkte seiner Meinung, besonders, was die Nothwendigkeit der feuchten Stoffe für die Wirksamkeit der Säule betraf, wurden vom Herrn Izarn in der 47sten Sitzung der Societät bestritten. *)

Herr Legallois trug mündlich Betrachtungen über die Theorie der Voltaischen Säule, vor, die sowohl vom Nationalinstitut als den mehresten andern Gelehrten angenommen worden waren. Diese Theorie enthält 1) die Identität der Galvanischen Flüssigkeit mit der elektrischen; 2) die Art,

*) Nicolaus Gautherot starb am 7 Frimaire des 12ten Jahrs in einem Alter von 53 Jahren. Er hatte ein entschiedenes Talent für die Musik und war ein eben so leidenschaftlicher als dankbarer Schüler von Piccini dem Vater.

wie die Galvanische Flüssigkeit in der Säule vertheilt ist. Er glaubte, daß über den ersten Punkt kein Zweifel mehr vorwalte, und daß Volta diese Identität aufs vollkommenste bewiesen habe; der andere Punkt hingegen schien ihm bei weitem noch nicht so aufs Reine gebracht zu seyn; er fand ihn großen Schwierigkeiten ausgesetzt, die er sehr sorgfältig aus einander setzte. Man weiß, daß in diesem Theile der Voltaischen Theorie die elektrische Flüssigkeit nach einer arithmetischen Progression vertheilt ist, so, daß wenn der Zink zu oberst liegt, die elektrische Spannung der ersten Platte unten, = o ist; und daß die Platten, welche oben liegen, Spannungen haben, welche bei der nicht isolirten Säule von Lage zu Lage progressiv wachsen; bei der isolirten hingegen das Zero ihrer Spannung in der Mitte haben, von welcher Stelle die Spannungen nach den beiden Enden, und zwar aufwärts positiv, und niederwärts negativ wachsen. Herr Legallois hat die Thatsachen, welche man zu Gunsten dieser Meinung beigebracht hat, angeführt und geprüft; und weil sie vornehmlich auf den Ladungen des Condensators beruht, die vom Fuße bis zum Kopfe der Säule wachsen, so hat er die Theorie des Condensators zugleich mit vorgenommen und gezeigt, daß die Anwendung desselben einer genauen Bestimmung der elektrischen Spannungen nicht fähig sey.

Indem er nun weiterhin annahm, daß Volta's Theorie richtig sey, zählte er mancherlei Umstände auf, welche in diesem Falle vorkommen müßten, und die man doch gleichwohl nicht beobachtete. So sagte er z. B. daß Volta's Elektrometer in Verbindung mit dem obern Theile einer Säule von 120 Lagen im nicht isolirten Zustande 2 Grade zeigen müsse; bei der isolirten Säule hingegen nach der Berührung 1 Gr. positiv oben am Kopfe, und 1 Gr. negativ unten am Fuße; daß wenn man bei einer isolirten Säule mit seidenen Schnuren die obere Hälfte von der untern abhöbe, die letztere ganz negativ, und die erstere ganz positiv seyn müsse u. s. w.

Er beschloß seinen Vortrag mit einer eignen Ansicht von der Art wie die Flüssigkeit in der Säule vertheilt sey. Er glaubt, daß die Spannung in allen Lagen gleich groß und völlig so sey, wie sie in einem einzigen Plattenpaare, einzeln genommen, wäre. Die ganze Wirksamkeit einer Säule, hängt nach seiner Vorstellung von der Geschwindigkeit ab, welche sie der elektrischen Flüssigkeit eindrückt, wenn der Bogen gebildet ist; und wenn eine Säule eine desto größere Wirksamkeit zeigt, aus je mehr Lagen sie besteht, so geschieht es deswegen, weil die Geschwindigkeit mit der Anzahl der Plattenpaare wächst; die der ersten Lage eigene wird in der zwei-

ten verdoppelt, in der dritten verdreifacht u. s. w. es müsse hier so etwas geschehen, wie bei einer Billardskugel, die sich auf einer Ebene von einer gewissen Ausdehnung bewege, und immer neue solche Stöße bekomme, als der erste beim Anfang ihrer Bewegung gewesen wäre.

Verschiedene Versuche wurden von den Herren Robertson, Izarn, Chompré, Charpentier, Saintot, über die fortleitende Eigenschaft der Flamme angestellt. Sie hatten den Zweck die Meinung des Herrn Gautherot zu bestätigen oder zu widerlegen, welcher behauptet hatte, daß die Flamme kein Leiter für die Galvanische Flüssigkeit sey, weil sie nicht verstattet, daß der besondere Geschmack vom Galvanischen Fluidum auf der Zunge entsteht: die Experimentatoren schienen wirklich keinen Geschmack auf der Zunge zu verspüren, aber sie sammelten gleichwohl eine Menge Elektricität im Condensator.

Hr. Nauche glaubt bemerkt zu haben, daß, wenn man der Galvanischen Flüssigkeit Leiter von einerlei Materie aber verschiedener Länge darböte, selbige einen so geschwind durchlaufe als den andern; und wenn einer von beiden an den Enden zugespitzt wäre, er dadurch zu einem bessern Leiter würde.

Man hat mehrere Versuche angestellt um sich zu versichern, daß der Galvanische Funke bloß vom Berührungspunkt ausgehe. Ein Mitglied bemühte sich zu beweisen, daß er bloß in der Schlagweite heraus komme; es hat aber nachher eingesehen, daß der Funke welcher zum Vorschein kommt wenn ein Metalldrat die Säule berührt, von ganz anderer Art sey als derjenige, welchen man aus einem elektrisirten Leiter zieht der nie anders als in einem gewissen Abstande zum Vorschein kommt. Der Galvanische Funke entsteht bloß durch eine Verbrennung des Metalldrats und wird bloß bei der Berührung erhalten. Durch die Versuche der Societät ist festgesetzt worden, daß wenn es auch hier eine Schlagweite gebe, selbige durch unsere Sinne nicht geschätzt werden kann.

Die Zersetzung des Wassers, wie sie unter gewissen Umständen geschehen kann, hat Hrn. Graperon bei der Verfertigung eines Galvanometers wodurch man den Grad der Wirksamkeit einer Säule zu bestimmen im Stande ist, zur Grundlage gedient.

Die Herren Larcher-Daubancour und Zanetti haben sich bemüht den Einfluß des Galvanismus bei Zersetzung der thierischen Flüssigkeiten zu erforschen. Sie haben hierzu einen Apparat mi

Schalen (appareil a couronnes) gewählt und sich des Harns verschiedner Thiere von verschiedenem Alter, der Kuhmilch und der Galle bedient. Hr. B. Majon hat mancherlei Versuche angestellt um diese Wirkung bei Zersetzung fester animalischer Stoffe zu untersuchen.

In Betreff der physiologischen und medicinischen Gegenstände hat Hr. Prof. Aldini gezeigt: wie lange und bis auf welchen Zeitpunkt sich die Galvanische Reizbarkeit bei warm- und kaltblütigen Thieren die so eben getödtet worden, erhalten könne.

Verschiedene Versuche wurden vom Hrn. Sue dem jüngern, angestellt, um die vom Hrn. Valli geäußerte Meinung, daß sich die Empfindlichkeit in einem Thiere nach dem Maaße vermehre, in welchem die angewandten Reizmittel sich mehr nach den Enden der Nerven hinzögen, zu bestätigen.

Der Senator Aboville und die Herren Guillotin, Vosdey, Paroisse und Bourru haben die Societät mit einigen Betrachtungen über die Natur der durch den Galvanischen Reiz bestimmten Bewegung und über den Sitz unserer Sensationen unterhalten.

Hr. Godine der jüngere hat zwei Thatsachen

angeführt welche zur Aufklärung gewisser Galvanischer Erscheinungen dienen können. Die erste wurde das erstemal im Jahr 5 an einem rotzigen, so eben getödteten Pferde beobachtet, wo die Bewegung des Rumpfs von welchem der Kopf getrennt war, 17 Minuten nach der Trennung noch sehr auffallende Zeichen von Zuckungen sehen ließ, als man ein Bistouri und einen biegsamen Eisendrat in den Canal des Rückgrads hinein brachte. Die zweite wurde im Jahr 6 durch eben denselben und Hrn. Deyeux über Tropfen von Arterienblut die man aus einem noch lebenden Pferde auf einer unbeweglichen Horizontalebene hatte laufen lassen, angestellt. Diese Tropfen bewegten sich nach allen Seiten, mischten sich und sonderten sich mit Schnelligkeit von einander wieder ab. Diese Erscheinung ließ sich lange mit bloßen Augen und dann noch mit Hülfe einer Lupe, beobachten. Das Venenblut zeigte unter ähnlichen Umständen nur eine schwache Bewegung von kurzer Dauer; beiderlei Arten aber schienen gar keine Bewegung mehr zu haben, wenn man sie zwei Stunden nach dem Tode des Thieres aus den Adern nahm.

Hr. P. Sue der ältere, legte eine Untersuchung vor, die er gemeinschaftlich mit Hrn. Halle über die Creve'schen Versuche in Beziehung auf die Galvanische Reizbarkeit angestellt hatte, und nach

welchen man sich des Galvanismus als eines Mittels bedienen kann die Gewißheit des Todes zu entscheiden, im Fall die zur Unterhaltung des Lebensprincips bestimmten Organe keine Reizbarkeit mehr zeigen.

Eben dieses Mitglied hat eine Zergliederung der Arbeiten des Hrn. Bichat über den Galvanismus vorgenommen, deßgleichen auch der Gesellschaft einen Abriß von den Versuchen der Hrn. Dupuytrum, Moreau und Burdin über die Galvanischen Wirkungen auf die Blase der Eingeweide und die Gebärmutter, vorgelegt.

Hr. Gautherot hat mehrere Theile des menschlichen Körpers bezeichnet, welche durch die Anwendung eines Metalles an den Condensator, zum Theil positive, zum Theil negative Elektricität abgeben.

Zum Vergleich der Galvanischen Phänomene mit denen von der gewöhnlichen Elektricität, gab Hr. Lacoche Nachricht von der Beobachtung an einem Wahnsinnigen der während des Anfalls seiner Krankheit elektrische Funken in einer doppelten Entfernung auszog, als es ein gesunder Mensch unter übrigens völlig gleichen Umständen zu thun im Stande war. Zwei andere Mitglieder haben eben diese Disposition bei zwei andern Personen ver-

schiedenen Geschlechts, die aber beide den Brannt-wein im Uebermaaß genossen, bemerkt.

Hr. Mauduit erzählte die Geschichte einer rhevmatischen Beschwerde an welcher er selbst gelitten hatte, und der Eindrücke die bei ihm die Veränderungen in der Wärme und dem elektrischen Zustande der Atmosphäre veranlaßt hatten.

Verschiedene Versuche wurden von der Commission für die medicinischen Behandlungen, gemacht, um die Genauigkeit der von einigen Physikern angekündigten Thatsachen zu bestätigen, welche die Verschiedenheit in der Wirkung der beiden Pole einer Säule auf die Organe des Gesichts, Gehörs und Geschmacks, betreffen.

Die nämliche Commission hat noch andere Versuche über die Blinden gemacht, um zu untersuchen, ob die Blindgebornen den Galvanischen Blitz zu empfinden fähig sind; und ob dieser Blitz auch bei einem Auge im veränderten Zustande, oder auch bei einer völligen Abwesenheit dieses Organs statt finde. Noch andere Versuche sind von derselben unter einem neuen Gesichtspunkt, in der Veterinärschule zu Alfort unternommen worden, um zu erfahren, bis auf welchen Punkt die Thiere durch

starke Galvanische Erschütterungen können angegriffen werden, auch, um sich von der Wirksamkeit des Galvanismus auf das Herz und die Respirationswerkzeuge, zu versichern.

Hr. Rauche hat Gelegenheit gehabt zu bemerken:

1) daß wenn man bei Personen mit kahlen Köpfen auf einige Punkte der kahlen Oberfläche die Säule wirken läßt, solche Personen, bis auf einen Zoll unter dem Nacken, den Galvanischen Blitz wahrnehmen. Dies zeigt, daß die Sehnerven bis an solche Stellen mit den zahlreichen andern Nerven in Verbindung stehen, welches die Anatomie nicht ahnden ließ.

2) daß der Galvanische Blitz zur Bestimmung der Grade des schwarzen Staars gebraucht werden kann, indem einige mit diesem Uebel behaftete Personen diesen Blitz noch wahrnehmen, andere aber nicht.

3) daß man die drüsigten Organe und Eingeweide stimuliren könne, indem man bloß auf die Nervenstämme welche sich dahin verbreiten, die Wirksamkeit eines Galvanischen Apparats anwendet.

4) daß oft nach den Galvanisiren Bläschen entstehen wovon einige, locale im Augenblick der Gal-

vanischen Applicationen selbst, erscheinen; andre, allgemeine, aber erst lange Zeit darnach sich zeigen und eine Folge von der Wirksamkeit des Galvanismus auf die ganze Oekonomie des Körpers zu seyn scheinen.

Eben derselbe hat mit Hrn. Pajot=Laforet beobachtet, daß die Anwendung des negativen Pols auf einige animalische Stoffe und besonders auf die Eingeweide, die Oberfläche derselben in einen solchen Zustand versetzt, daß entweder noch während des Lebens, oder kurz nach dem Tode, eine sehr häufige, weißliche Mucosität hervorgebracht wird, welche sich bei Anwendung des positiven Pols nicht zeigt.

Die Anwendung des Galvanismus auf die Behandlung der Krankheiten hat die Aufmerksamkeit der Societätsglieder ganz besonders beschäftigt. Hr. Bonnet hat der Gesellschaft Betrachtungen über die Anwendung des Galvanismus bei Asphyxien durch Erdrosselung, durch Ertrinken, und durch Kohlendampf vorgelegt. Die Commission hat sich mit verschiedenen Versuchen über diesen Gegenstand beschäftigt und lauter Resultate erhalten welche der Gesellschaft einer tiefern Untersuchung würdig geschienen haben.

Hr.

Hr. Winkler hat Beobachtungen über die Taubheit mitgetheilt, wovon verschiedene Subjekte durch die Anwendung des Galvanismus schienen geheilt worden zu seyn. Auch haben die Herren Pages und d'Hombres der Sohn, durch dieses Mittel manche üble Zufälle geheilt.

Hr. Rauche hat die Geschichte eines schwarzen Staars, eines Halbschlags und einer durch Lähmung der Blase entstandenen Urinverhaltung, die keinem andern als diesem Mittel weichen zu wollen schienen, der Gesellschaft vorgelegt.

Die Heilung eines schmerzhaften und sehr hartnäckigen Rheomatismus ist Hrn. Dudangeon durch eben dieses Mittel gelungen.

Hr. Alibert hat mehrere Beobachtungen von Lähmungen und andern chronischen Uebeln erzählt, welche von Hrn. Westring mit Hülfe der Metallbürsten geheilt worden waren.

VI.

Einige Bemerkungen über die schnelle Tödtlichkeit des Giftes, vom Bisse der Klapperschlangen.

Bei Gelegenheit der nach Paris gebrachten lebenden Klapperschlange, theilt der Moniteur einige Bemerkungen über dieses fürchterliche Geschöpf vom Capt. Hall, aus den phil. Transact. mit. Als sich gedachter Capitän zu Carolina befand, brachte man ihm eine sehr schöne Klapperschlange von etwa 4 Fuß Länge. Er nahm sich vor, zu versuchen bis auf welchen Punkt der Biß dieser Schlange gefährlich sey und schaffte sich drei Hunde von mittelmäßiger Größe an, die ein geschornes Fell hatten.

1ter Versuch. Die Schlange war an einem im Felde eingeschlagenen Pfahl angebunden. Man führte den größten von den Hunden mit einem Strick am Halse zur Schlange. Als er noch über 12 Schritte von ihr entfernt war, richtete sie sich fast bis auf die Hälfte ihrer Länge gerade in die Höhe und zeigte sich mit einem wüthenden Blicke. Der Hund schien nicht weniger Muth zu haben; man hetzte und ließ

ihn auf die Schlange los; er wurde sogleich gebissen und stieß ein großes Geschrei aus. Der Capitän zog ihn geschwind zurück. Seine Zunge die aus seinem Rachen heraushieng, war zwischen den Zähnen eingeklemmt und die Spitze derselben sah schwarz und blau aus und war aufgeschwollen. In 15 Secunden gab er den Geist auf. Man konnte die Stelle nicht unterscheiden wo er war gebissen worden.

2ter Versuch. Man stellte den zweiten Hund vor die Schlange, die wie das erstemal dadurch gereizt ward und ihren Feind ins Ohr biß, der Hund schrie heftig; sein Ohr wurde gerade, steif und aufgebläht. Aus seinem Rachen trat eine Menge Schaum hervor; er bekam heftige Zuckungen, fiel nieder, richtete sich wieder auf, fiel abermals nieder und strengte sich an, hinter einem kleinen Neger her zu laufen, der ihn sonst bei sich zu haben pflegte. Man sperrte ihn ein und nach 2 Stunden starb er.

3ter Versuch. Es war nicht über eine halbe Stunde verflossen, wo der zweite Hund war gebissen worden, als man den dritten auf die Schlange los ließ, die Schlange biß ihn in den rechten Schenkel; die Wunde war offen, und es floß etwas Blut heraus. Der Hund schrie und schien trübsinnig, aber nach Verlauf einer halben Stunde zeigte er sich wieder völlig munter und man bekümmerte sich nicht

weiter um ihn, man glaubte, daß das Gift der Schlange erschöpft sey, indessen fiel er am folgenden Tage in eine Art von Schwäche, so daß er nicht im Stande war einige Bewegungen zu machen und verschied nach einigen Stunden. Keins von diesen Thieren schwoll auf, nachdem es war gebissen worden, und die Oeffnung ihres Körpers zeigte nichts außerordentliches; bloß das kleine Gehirn zeigte sich etwas roth und aufgetrieben, das Blut aber wurde in kurzer Zeit weiß und faulig.

4ter Versuch. Vier Tage hernach verschaffte sich Capt. Hall zwei starke und lebhafte Hunde. Der erste wurde am linken Schenkel gebissen und verschied nach 30 Secunden. Der andere starb nach einigen Stunden. Auch eine Katze, eine Henne und ein Frosch starben nach und nach.

5ter Versuch. Nach einigen Wochen brachte man eine andere weiße Schlange, die gesund, lebhaft und beinahe 3 Fuß lang war zu jener Klapperschlange. Man brachte sie gegen einander auf, und die weiße Schlange biß ihren Feind mit Lebhaftigkeit und wurde auch wieder von ihm gebissen. Man brachte sie von einander. In weniger als 8 Minuten starb die weiße Schlange; aber die Klapperschlange gab nicht das geringste Zeichen von Uebelbefinden.

6ter Versuch. Man wollte sehen, ob der Biß der Klapperschlange auf sie selbst wirkte, und sie wurde mit zwei, mit sehr spitzigen Stacheln versehenen Stöcken gereizt. Die Schlange welche in dieselben beißen wollte, biß sich selbst; man hörte auf, sie zu reizen und sie starb in 12 Minuten.

7ter Versuch. Man schnitt sie in Stücken und gab sie einem Hunde zu fressen. Zuerst warf man ihm den Kopf hin, den er fraß und alsdann den ganzen Ueberrest, und nichts blieb übrig. Der Hund ward nicht im mindesten davon beunruhiget und 10 Tage nachher sah man ihn so vollkommen gesund wie vorher.

VII.

Anmerkung zu dem sogenannten Schwefelregen. Band 8. Stück 1. 1804 dieses Magazins für den neuesten Zustand der Naturkunde.

Der Schwefelregen, von welchem in dem genannten Hefte S. 54 eine Nachricht steht, hatte für mich gar nichts auffallendes, weil ich ihn in unsern Gegenden sehr oft gesehen hatte, und schon aus meinen Jünglingsjahren her kannte. Alles was der Herr Einsender davon erzählt, trifft mit meinen Beobachtungen überein. Es sey mir erlaubt, noch einiges hinzu zu fügen. Ich bemerkte ihn vorzüglich nach starken Gewitterregen auf dem durch Regen entstandenen Lachen und Pfützen. Zur Erklärung desselben hat man aber nicht nöthig, eine Wasserhose anzunehmen. Wenn man zu der Zeit, in welcher Fichten, Fohren, und Tannen in der Blüte stehen, und ihre Staubbehälter öffnen, in den Wald geht, so wird der Hut in kurzer Zeit wie mit einem gelben Puder überzogen seyn. Dies ist nun nichts anders, als der Blumenstaub dieser Baumarten. Er fällt so leicht ab, daß auch schon der leichte Tritt eines kleinen Vogels von einem Zweige zum andern

hinreichend ist, eine kleine Staubwolke zu verursachen. Erhebt sich nun aber ein starker Wind, wie das öfters zur Zeit eines Gewitters der Fall ist, und er streicht durch einen solchen mit unzähligen Blütenkätzchen besetzten Wald, so entstehen mächtige Blumenstaubwolken, welche in die Höhe, und folglich auch von einer Luftgegend in die andere geführt und zerstreut werden.

Fällt bald darauf Regen ein, so ist nichts natürlicher, als daß diese Staubtheilchen mit den Regentropfen herab gerissen werden und auf dem Wasser schwimmen. Daß der sogenannte Schwefelregen wahrscheinlich einzig und allein seine Entstehung diesem Blumenstaube zu verdanken habe, ersieht man schon daraus, daß man — meines Wissens — niemals einen Schwefelregen im Herbste bemerkte.

Nürnberg d. 8. Aerntemond 1804.

Dr. Wolf,
erster Lehrer an der Knaben-Industrieschule.

* * *

Anmerkung des Herausgebers.

Hr. Gerlach in Dresden schreibt mir, daß Er an dem nämlichen Tage (26. Mai), wo sich der

Schwefelregen in Copenhagen gezeigt hatte, nach einem starken Gewitterregen, einen zwei Stunden langen Kiefernwald durchwandert gehabt, und alle Wege und Pfützen mit jener gelblichten Materie bedeckt gefunden, die er sehr bald für den Blütenstaub der Kiefern erkannt habe, welcher durch Sturm und Regen in Menge herabgeworfen worden war. Blühete also die Kiefer in jenen nördlichen Gegenden zu gleicher Zeit, so sey kein Zweifel, daß das Phänomen zu Copenhagen seine Entstehung, diesem daselbst gewiß häufigen Baume zu danken gehabt habe.

VIII.

Ueber die Vertilgung der Heuschrecken.

Die Heuschrecken welche im gegenwärtigen Jahre hie und da so viel Unheil angerichtet haben, sind auch an den Ufern der Rhone sehr verderblich gewesen. Im Journal de Paris wird folgendes Mittel zu ihrer Vertilgung bekannt gemacht: Man nehme Schießpulver, Schwefel, Hundskoth, Sadebaum, stoße und mische diese Dinge unter einander, und setze noch so viel Schießpulver zu, daß man Cartou-

chen daraus machen kann die sich leicht entzünden lassen. Man legt nun dergleichen nicht allein um das Feld herum wo sich die Heuschrecken nieder gelassen haben, sondern man wirft sie auch in dasselbe hinein, nachdem man sie angezündet hat. Will man diese verderblichen Gäste von seinen Aeckern abhalten, so zerreibt man Hundekoth mit Kalk und bestreut damit die ganze Fläche welche man schützen will, aber man thue solches allemal früh vor Sonnenaufgang oder Abends nach Sonnenuntergang, weil sich zu andern Zeiten die Heuschrecken nicht in Masse zusammen befinden und also die Vorkehrung unvollkommener wird.

IX.

Auszug aus einem Briefe des Hrn. Wegbau-Inspectors Sartorius, an den Herausgeber. (Naturhistorische Bemerkungen über das Früchtetragen der jungen Buchenstangen und über das Gebähren der Molche in der Gefangenschaft, betreffend.)

Wilhelmsthal d. 24. Aug. 1804.

In dem Junius St. d. J. Ihres beliebten Magazins lese ich eine Bemerkung von meinem Freunde Slevogt, über das Tragen junger Buchenstangen.

In hiesiger Gegend ist es nichts Neues, daß einzeln stehende Buchenstangen von 1½ — 1 Zoll Durchmesser und drunter schon Früchte tragen. Auf dem Wilhelmsthäler Revier am Flachslande stehen Buchenstangen-Hölzer, welche noch nicht 30 Jahre alt sind, die an den Brahnen weg Früchte tragen — so wie auch am Steingraben wo ich heute ein junges Buchending von 11 Linien Durchmesser mit mehr als 30 Früchten fand, desgleichen ein anderes sahe, das 15 Linien stark, und schön gebauet war, aber auch so voll hieng, daß es sie kaum mehr zu tragen im Stande war.

Aber ob mein Freund je im dichten Stangenholz an so jungen Buchen, Früchte antreffen wird? ist eine andere Frage! welche nicht so leicht mit Ja wird beantwortet werden. Mir scheint die Behauptung der Forstbotaniker, daß Buchen unter 80 Jahren keine Früchte trügen, bloß auf Hochwald- oder altes Stangenholz, im Ganzen berechnet, wo im dunkeln Revier jede Buchenstange an der Spitze ihre Früchte trägt, und nicht bloß diejenigen die außen an der Brahne stehen.

Luft und Sonne haben bei der Buche, wie bei jedem Früchte tragenden Baume, den größten Einfluß.

Bei dieser Gelegenheit kann ich nicht umhin Ihnen noch etwas anderes mitzutheilen.

Voriges Jahr im Septbr. fieng ich auf einer mineralogischen Excursion einen Molch (Lac. Salamandra L.) sogleich fiel mir die Beobachtung des Hrn. Hofraths Blumenbach bei, welcher von einem eingesperrten Salamander 34 Junge erhalten hatte. M. s. Blumenbachs Naturgeschichte S. 236 4te Ausgabe.

Meinem Molche machte ich einen Kasten zu recht, that etwas Erde hinein und setzte etwas Wasser dahin, so ließ ich ihn ruhig stehen, nur daß ich

dann und wann nach ihm sahe. Ich bemerkte bald, daß ihm an Wasser nichts gelegen sey, deswegen erhielt er auch in der Folge keins mehr — aber dürre durfte ich die Erde wieder nicht werden lassen, weil er sonst zu mager und elend wurde, also sichtlich dabei litte. Ohne ihm weiter etwas zu fressen und zu saufen zu geben, hielt ich ihn 10 Monate eingesperrt, sahe aber keine Jungen von ihm, und bemerkte nur, daß er etwas geschmeidiger und magerer geworden war, ohne an seiner Munterkeit zu verlieren.

Von der Farbe seines Körpers könnte ich eigentlich sagen, daß sie orangegelb sey — mit schwarz gesprengt.

Vor 4 Wochen brachte mir ein guter Freund noch einen Molch, der von Farbe schwarz und orangegelb gesprengt ist; — da ich in 10 Monaten keine Jungen gesehen hatte, so that ich sie zusammen.

Nachdem der neue Ankömmling acht Tage eingesperrt war; wurde ich vier todte junge Molche in dem Behälter gewahr. Ich untersuchte die Sache genauer, und glaube behaupten zu können, daß die Geburt der Molche langsam von statten gehen müsse, indem der eine ganz kürzlich geboren war; und je-

der von den übrigen schien mir einen Tag älter, welche Progression die Verwesung angab.

Der letzt geborne war von lichtgrauer Farbe und im Ganzen 1 Zoll Leipz. Maaß lang. Man konnte an ihm deutlich den breitgedrückten Kopf mit den großen Augen und Mund, die 4 Beine mit 4 Zehen, den warzigen Rücken und runden Schwanz erkennen.

Auf jeden Fall hat der zuletzt eingebrachte die Jungen geboren, und so nach unterschiede sich das Geschlecht schon durch die Farbe.

Ich habe dem letztern das eine Hinterbein abgenommen um die Reproductionskraft zu beobachten.

Der erstere ist nun 11 Monate und der letztere 1 Monat eingesperrt, man muß billig über die außerordentliche Lebensdauer dieser Geschöpfe erstaunen, aber es scheint, daß sein Körper den weißen schleimigen Saft, welcher sie einige Zeit vor dem Verbrennen schützet, nicht mehr so geschwind wie vorher, und wie bei den jünger angekommenen, absondern kann.

X.

Nachricht von den lebenden Thieren, die am Bord des Geographen angekommen sind.

(A. d. 20sten Heft der Ann. du Muſ. nat. d'hiſt. nat.)

Die neueſte Franzöſiſche Entdeckungs-Expedition beſtand, wie man weiß, aus zwei Corvetten der Regierung: dem Naturaliſten und Geographen. Die erſtere kam vor kurzem wieder nach Frankreich zurück, und am letztern 3. Floreal (23. Apr.) lief auch der Geograph in den Haven von L'Orient ein. Dieſes Schiff, welches vom Fregatten-Kapitain Milius, nach dem zu Ile-de-France verſtorbenen Kapitain Baudin commandirt wurde, brachte die letzten geographiſchen und naturhiſtoriſchen Früchte der Expedition mit.

Die naturhiſtoriſchen Gegenſtände wegen deren Herr E. Geoffroy nach L'Orient reiſte, um ſie im Namen der Regierung in Empfang zu nehmen, machen die reichſte Sendung aus, welche das Muſeum der Naturgeſchichte bisher erhalten hat. An lebenden Thieren befinden ſich darunter 72; noch viermal mehr Pflanzen im vollen Wachsthum

und 80 Kisten mit Naturalien, unter welchen sich 5 für die Mineralogie, 8 mit Sämereien, Früchten, Wurzeln, getrockneten Pflanzen für das allgemeine Herbarium, und 67 mit zoologischen Gegenständen aller Art, befinden.

Die Professoren der Naturgeschichte werden der Regierung baldmöglichst einen Bericht über die Wichtigkeit dieser Sammlungen erstatten, und die verdienten Männer, welche selbige zusammen gebracht haben, ihrem Wohlwollen empfehlen. Diese Naturforscher sind, für die Zoologie: Peron, Lesueur, Maugé und Levillain; für die Botanik: Riedlé, Leschenaux und Guichenot; und für die Mineralogie: Bailly und Depuch; vier derselben sind unglücklicherweise nicht wieder zurückgekehrt. Maugé, Levillain, Riedlé und Depuch. Auch ist Leschenaux zu Batavia geblieben, um neue Untersuchungen daselbst vorzunehmen.

Von Säugthieren wurden folgende ausgeschifft:

1) Ein Paar Paviane aus dem innern Afrika. Die Species ist neu, und kommt Büffons *Papio* nahe. Die Farbe ist dunkelbraun.

2) Drei Maki's (Lemur Macaco, Vari)

wovon ein Weibchen der vom Herrn E. Geoffroy unter dem Namen Gürtel = Vari, beschriebenen Spielart, vollkommen ähnlich sieht.

3) Zwei Mongus (Lemur Mongoz).

4) Eine gefleckte Hyäne, wovon verschiedene Reisende, nach dem Cap, reden, welches aber vielleicht eine in den Systemen unbestimmte Species ist, weil sie dieselbe mit einer andern gefleckten Hyäne verwechselt haben, wo der Grund ihrer Haut geld ist; das Fell der Hyäne vom Cap hingegen ist grauweiß.

5) Zwei junge Löwinnen.

6) Drei Pantherthiere (Felis pardalis). Eins davon scheint schon bei Jahren zu seyn. Dies ist sehr klein und seine Haut ist weit zahlreicher mit rosenartigen Flecken besäet, als bei den Tunesischen und Algierischen Pantherthieren.

7) Die *Felis melas.* Unter diesem Namen führt Herr Perron in seinem Verzeichnisse eine neue Art Tyger oder Pantherthier mit dunkelschwarzem Fell auf. Dieses Thier, welches viel kleiner ist, als das wahre Pantherthier, kommt von Java, und ist von einer beispiellosen Wildheit. Immer auf dem Boden seines Käfigs niedergekauzt, ist es beständig im Jagdgerechten Zustande mit festem

Auge

Auge und einem beständig zusammen gezogenen Rachen.

8) Eine Genettkatze vom Cap.

9) Zwei Mungo's- oder Pharaonsmäuse (Büffons Mangouste) Männchen und Weibchen; die nämlichen, worüber Herr Geoffroy im II. B. der Annalen S. 248. schon geschrieben hat.

10) Das Riesen-Känguruh. Sein Körper ist über 1½ Meter lang. Es hatte die Strapazen der Reise nicht aushalten können, und Herr Cuvier hat die innere Organisation desselben untersucht.

11) Das Känguruh von King; diese Benennung hat ihm Herr Perron gegeben, weil er das Thier auf der Insel King am Eingange der Meerenge von Baß, fand. Es ist bis jetzt noch nicht beschrieben.

12) Zwei Stachelschweine (Hystrix cristata) Männchen und Weibchen.

13) Ein Hirsch mit einer Hirschkuh vom Ganges (Cervus axis).

14) Ein Gnou. Das sonderbarste Thier und unstreitig das vortrefflichste der ganzen Sammlung. Man hatte es bisher ohne Grund ins Antilopen-

geschlecht gesetzt, denn es hat weit mehr Verwandschaft mit dem Rindvieh.

15) Ein weibliches Zebra, (Equus Zebra). Es läßt sich besteigen, und zeigt alle Gelehrigkeit des Pferdes.

Von Vögeln:

16) Zwei Casuare, Emeu's. Es ist dies der Casuar ohne Helm von Neuholland, womit uns der Commodore Philipp zuerst bekannt gemacht hat.

17) Ein Casuar von den Molucken.

18) Ein Straus.

19) Der Secretair vom Cap (Falco Serpentarius).

20) Drei Sultanshühner (Fulica porphyrio).

21) Fünf Königspapageien von Neuholland.

22) Zwei Kronvögel (Columba coronata).

23) Endlich 32 Süßwasser- und Landschildkröten von Ile-de-France, Madagascar und dem Vorgebirge der guten Hoffnung.

Die Känguruhs, Casuare und Papageien ausgenommen, sind alle übrigen Thiere der Französischen Regierung vom Generalgouverneur des Cap, Herrn Jansens, verehrt, oder vom General Capitain Hrn. Decaen auf Ile-de-France angeschafft worden.

XI.

Ueber den Gebrauch des Räucherns mit oxygenirter Salzsäure, um die Luft in den Zimmern, wo Seidenwürmer gehalten werden, zu verbessern.

Vom Hrn. Paroletti.

(Aus den Schriften der Soc. d'Agricult.)

Die Krankheiten, welche die Seidenwürmer oft in dem Augenblick, wo man den besten Erfolg von ihrer Thätigkeit zu erwarten hat, hinwegraffen, ist eins der vornehmsten Hindernisse, die sich der weitern Ausbreitung des Seidenbaues entgegensetzen. Die gewöhnlichste Ursache dieser Krankheiten ist die Verdorbenheit der Luft in den Zimmern, wo diese

Würmer gehalten werden. Man hat deshalb auch schon längst auf Mittel gedacht, die Luft zu erneuern, oder sie durch Neutralisation von ihren schädlichen Wirkungen zu befreien. Man zündete Feuer in diesen Zimmern an, wodurch aber die Temperatur zu stark verändert wurde; eben dies war gewissermaaßen der Fall, als man sich durch Ventilatoren helfen wollte. Die Verbrennung von wohlriechenden Kräutern war noch zweideutiger, indem der dadurch erzeugte Geruch den Würmern oft noch nachtheiliger als die verdorbene Luft selbst, zu seyn schien. Boissier de Sauvage und Fontana schlugen Dämpfe von Weinessig, und das Eintauchen der Würmer in diese mit Wasser verdünnte Flüssigkeit selbst, vor, und es hat auch dieses in der That einen recht guten Erfolg gehabt; denn oft sind durch ein solches Bad, kranke Seidenwürmer nach Verlauf von zwei bis drei Minuten, völlig geheilt worden. Man sah die Raupen zappeln, es drangen kleine Luftblasen aus ihrem Körper; wie man sie heraus zog, schienen sie ganz leblos zu seyn, aber alsbald bekamen sie ihre Lebhaftigkeit wieder, und verzehrten ihr Futter mit großer Begierde. Es erfolgten hierauf einige flüssige, seröse und grünliche Absonderungen, worauf sie in Schlaf verfielen. Wie ihre Häutung vorbei war, merkte man nichts mehr an ihnen, daß sie krank

gewesen waren. Bei dem allen aber giebt es doch ein weit einfacheres und rascheres Mittel den nämlichen Zweck zu erreichen, und wovon Herr Paroletti die Idee Herrn Guyton-Morveau verdankt. Dies besteht darin, daß man in solchen Zimmern die Dämpfe von der oxygenirten Salzsäure sich verbreiten läßt. Herr P. führt ein Beispiel an, wo sich die Seidenraupen nach ihrer vierten Häutung sehr matt zeigten, und die Blätter, die man ihnen vorlegte, nicht fressen wollten. Mehrere gaben bei ihren Excrementen eine klebrigte Flüssigkeit von olivenartiger Farbe von sich, und andere hatten rothe Flecken auf der Haut. Viele darunter starben, und ihre Leichname, statt zu verfaulen, verhärteten sich, bedeckten sich mit einem baumwollenartigen Schimmel, und nahmen dadurch die Gestalt von einem Stücke Gips an. Herr P. nahm jetzt eine gläserne Schale, worein er ohngefähr 1 Unze gepülverten Braunstein schüttete, und etwas Königswasser darüber goß, wobei er die Masse mit einem Glasstäbchen umrührte. Mit dieser Schale gieng er in allen Winkeln des Zimmers herum, und goß von Zeit zu Zeit etwas neue Säure nach, so bald die Dämpfe nicht mehr stark genug aufstiegen. Diese Operation setzte er eine Viertelstunde lang fort, wo er zugleich die Vorsicht brauchte, durch Oeffnung der Thüren und Fenster einen Luftwechsel

zu veranlassen. Von diesem Tage an verminderte sich die Sterblichkeit beträchtlich, und nach zwei Tagen war alle Krankheit völlig verschwunden, bei einer andern Gelegenheit begnügte sich Herr P. eine Flasche mit oxygenirtem Salzgas offen auf den Tisch zu setzen, wo die kranken Würmer waren versammlet worden. Ihre Wiederherstellung geschah vollkommen, und sie spannen sich so gut ein, als ob ihnen nie etwas gefehlt hätte. Es wäre zu wünschen, daß diese Versuche noch weiter fortgesetzt und wiederholt würden.

Inhalt.

Seite

I. Organisationsplan der Naturphilosophie. (Vom Hrn. Prof. Wildt in Göttingen, dem Herausgeber mitgetheilt.) . . 265

II. Vergleichbare anatomische Untersuchungen über die Zähne; von Hrn. Cuvier. (A. d. Schr. der Soc. Philom.) . . . 272

III. Bemerkungen über Feuerkugeln und Nordlichter; so wie über den Magnetismus, und den geheimen Organismus unserer Atmosphäre überhaupt. (Aus einem Schreiben des Hrn. Majors von Hardenberg, an den Herausgeber.) . . . 285

IV. Ueber ein neues Geschlecht von Beutelthieren, unter dem Namen Pérameles. — Vom Hrn. E. Geoffroy. Mit Abbild. auf Taf. V. (A. d. Ann. du Mus. nat. dhist. nat. 19. H.) 301

V. Nachricht von den Arbeiten der Galvanischen Societät im Laufe des Jahres 11. (Von den Hrn. Nauche und Tourlet.) . . . 312

VI. Einige Bemerkungen über die schnelle Tödtlichkeit des Giftes vom Bisse der Klapperschlange. (A. d. philos. Transactionen.) . . 330

VII. Anmerkung zu dem sogenannten Schwefelregen im 8ten Bande dieses Mag. 1 St. 1804.

(Vom Hrn. Dr. Wolf in Nürnberg; Nebst einer Anmerkung des Herausgebers eine ähnliche Bemerkung vom Hrn. Gerlach in Dresden betreffend. 334
VIII. Ueber die Vertilgung der Heuschrecken. (Aus dem Journ. de Paris.) 336
IX. Auszug aus einem Briefe des Hrn. Wegbau-Inspectors Sartorius, an den Herausgeber. (Naturhistorische Bemerkungen über das Früchtetragen der jungen Buchenstangen, und über das Gebähren der Molche in der Gefangenschaft, betreffend. (Wilhelmsthal den 24. Aug. 1804.) 338
X. Nachricht von den lebenden Thieren die am Bord des Geographen angekommen sind. (A. den 20. Hefte der Ann. du Mus. nat. d'hist. nat.) 342
XI. Ueber den Gebrauch des Räucherns mit oxigenirter Salzsäure, um die Luft in den Zimmern, wo Seidenwürmer gehalten werden, zu verbessern. (Vom Hrn. Paroletti; A. d. Schr. der Soc. d'Agricult. . . . 347

Magazin
für
den neuesten Zustand
der
Naturkunde.

VIII. Bandes 5. Stück. November 1804.

I.

Beobachtungen über die Tubularien des süßen Wassers.

(Aus einer Abhandlung des Hrn. Vaucher in den Schr. der Soc. phil.)

(Mit Abbildungen auf Taf. VI.)

Herr Vaucher hat mit vieler Sorgfalt zwei Gattungen von Tubularien des süßen Wassers untersucht, die sich in der Rhone, und einigen stehenden Gewässern finden. Die eine ist neu, und er nennt

sie *Tubularia lucifuga.* Ihr spezifischer Charakter wird folgendermaßen beschrieben.

„Die Fühlfäden gehen in die Röhre zurück, „sind am Rande gefranzt, und an der Zahl zwischen „25—32; die Verästungen zahlreich und zu Boden liegend; die innern platten und abgerundeten „Körner öffnen sich parallel mit dem Körper auf dem „sie liegen".

Die zweite Gattung ist *Tubularia repens* (Schäff. Armpolyp. 1754 F. 1 und 2. Linn. flor. suec. 2219. — Müller Hist. verm. Helminth. p. 17. Bosc. hist. nat. des vers Vol. III. p. 20.)

Diese unterscheidet sich dadurch von der vorigen, daß die innern Körner länglich aussehen, und sich senkrecht auf dem Körper, auf dem sie liegen, öffnen. In Rücksicht ihres äußern Baues gleicht sie ihr, in Rücksicht ihrer Lebensart ist sie jedoch beträchtlich verschieden. Die Körper, die sie erzeugen, erheben sich jedes Jahr aus der Tiefe des Wassers auf die Oberfläche, und befestigen sich an die Blätter der weißen Seerose (Nymphaea alba) wo die kriechende Tubularie vom Mai bis zum Oktober lebt. Die Körner der lichtscheuen Tubularie bleiben im Gegentheil den ganzen Winter über an

dem Steine angeheftet, an welchem das Individuum woraus sie entstanden, den vergangenen Sommer über gelebt hatte.

Die lichtscheue Tubularie scheint das Licht zu fliehen indem sie sich bestimmt an die untere Fläche der Steine ansetzt, wo sie sehr regelmäßige Verästungen schlägt. Die zahlreichen Franzen welche die Fühlfäden einfassen, erregen durch ihre ununterbrochene Bewegung einen Zu- und Rückfluß, die nahrhafte Theilchen an den Mund des Thieres bringt. Man weiß anderseits, daß die Armpolypen ihre Beute mit den Fühlfäden ergreifen, und so zum Munde bringen. Hierinne liegt nach Hrn. Vaucher der wichtigste Unterscheidungscharakter von den Süßwasser-Tubularien. Er entspringt nach seiner Meinung daher, daß letztere nicht wie die Armpolypen ihre Stelle verändern können.

Die Fühlfäden der lichtscheuen Tubularie bewegen sich noch lebhaft, wenn sie von ihrem Stamme getrennt worden, und ihre Franzen thun desgleichen, wenn die Arme noch an dem Körper des Thieres sind. Stirbt dasselbe im Herbste, so bleiben die Körner, die in der Röhre enthalten sind, auf dem Steine liegen, wo sie dieselbe Lage behalten, die sie in der Röhre hatten. Sie bestehen aus einer festen Hülle, die eine gallertartige Flüssig-

keit einschließt. Im Frühjahr erscheint um jedes Korn herum eine weißliche Binde (zone), die mit dem Steine parallel läuft. Das Korn öffnet sich bald daselbst, und trennt sich in zwei Schalen, die an einer Seite hängen bleiben. Aus diesen geht eine kleine Tubularie hervor, die mit ihrem Futteral umgeben ist, sich in gerader Linie unter dem Steine verlängert, und in ihrem Innern Körnchen enthält, die dem, woraus sie entsprungen, ähnlich sind. Herr Vaucher findet sich bewegen, sie Eier zu nennen; einmal, weil sie aus einer hornartigen an allen Seiten verschlossenen Hülle bestehen, und zweitens auch deswegen, weil die kleine Tubularie immer auf gleiche Art daraus hervorkommt.

Die beiden hier beschriebenen Gattungen von Tubularien des süßen Wassers haben Charaktere, welche die Naturforscher nöthigen, sie gänzlich von Seetubularien zu trennen, und ein eignes Geschlecht zu bilden. Es sind folgende: kein Hals ist am Ursprunge der Fühlfäden zu finden, die Arme sind mit Franzen versehen. Sie können die Fühlfäden in das Innere ihrer Röhren zurückziehen, da die Seetubularien sie nur auf dem obern Punkte zusammenziehen können. Auf diesen letztern Umstand hat Bosc in seiner Naturgeschichte der Würmer schon aufmerksam gemacht. Er schlägt vor, das neue Geschlecht auf folgende Art zu charakterisiren:

„Ein angeheftetes Polypengehäuse mit dünnem häutigen oft ästigem Stiele, an dessen Ende, so wie an dem seiner Aeste sich ein Polyp befindet, der sich gänzlich in den Stengel zurückzuziehen vermag, und dessen Mundöffnung mit einer einfachen Reihe gefranzter Fühlfäden umgeben ist.“

Dies Geschlecht würde vier bekannte Gattungen begreifen:

1. Die glockenförmige Tubularie. Abgebildet in Rösel 3 Polypen Taf. 73—75.

2. Die kriechende Tubularie abgebildet in Schäffer Armpol. 1754 2. 1. F. 1. 2.

3. Die liegende Tubularie abgeb. in Trembley Pol. 3. pl. 10 F. 8—9.

4. Die lichtscheue Tubularie vom Herrn Vaucher entdeckt.

G. L. D.

* * *

Erklärung der Kupfertafel.

1. Die kriechende Tubularie, in natürlicher Größe.

2. Dieselbe vergrößert.

bb. Die retraktilen Fühlfäden.

c. Die Röhre.

3. Dieselben Fühlfäden unter dem Mikroskope betrachtet, um die Franzen, mit denen sie eingefaßt sind, zu zeigen.

4. Die Körner oder Eier die sich im Innern finden, mit einer durchsichtigen Gallerte vermischt.

a. b. Dieselben einzeln und vergrößert.

5. Die junge Tubularie, wie sie aus dem Eie hervorgeht.

6. Die lichtscheue Tubularie in natürlicher Größe.

7. Dieselbe vergrößert.

8. Die Fühlfäden unter dem Mikroskope betrachtet. (Der Kupferstecher *) hat vergessen, die Franzen so dieselben einfassen, abzubilden. Sie sind länger als die von Fig. 3.

9. Innere Körner oder Eier mit durchsichtiger Gallerte vermischt.

a. b. Dieselben einzeln und vergrößert.

*) Des französischen Originals. A. d. U.

10. Die junge Tubularie wie sie aus dem Eie geht.

* * *

Bulletin des scienc. par la Soc. Philom. Par. an XII. no. 81.

II.

Einige Bemerkungen über die Generation der Schlangen.

Eine Untersuchung über gewisse Uebereinstimmungen der Generation fast aller Thierklassen, veranlaßte mich unter andern die Zergliederung einer Natter vorzunehmen, die ich nach dem äußern Ansehen für ein trächtiges Weibchen halten mußte. Ich hatte mich nicht geirrt, sondern fand wirklich 10 Eier, mit fast ganz ausgebildeten Jungen darin. Ohne über diese Zergliederung ins Detail gehen zu wollen, begnüge ich mich auf folgendes weniger bekannte aufmerksam zu machen.

So wie bei den Schlangen überhaupt die symmetrische Vertheilung der innern Organe, dadurch

aufgehoben ist, daß alles, der Form des Thiers entsprechend, in die Länge gezogen wird, so ist es auch mit den Generationsorganen der Fall. Ein ovarium liegt mehr nach vorn als das andere, eine Muttertrompete ist weiter nach vorn gezogen als die andere. Daher kommt es denn auch, daß alle Eier in einer Reihe liegen, obgleich sie in zwei Muttertrompeten sich finden. Das sonderbarste dabei ist, daß die Eier der einen Muttertrompete (in dieser Natter war es die linke) ganz nahe an dem dem Uterus entsprechenden Organe liegen, während die Eier der andern Muttertrompete in dem obersten Theile derselben befindlich sind und erst eine lange Strecke der Muttertrompete nach durchlaufen müssen, ehe sie in den Uterus gelangen können.

Als ich die eine Muttertrompete aufschnitt, in der die Eier, durch Verengerung von einander getrennt, liegen, konnte ich schon durch die Haut des Eies wahrnehmen, daß die Jungen fast völlig ausgebildet waren. Die eine Seite des Eies war ganz von der dotterartigen Masse gebildet, auf der andern Seite lag die ganz verschlungene kleine Schlange von der durchsichtigen Eihaut bedeckt. Die Lage dieser kleinen Schlange ist gar nicht beständig, bald so bald so; immer aber in ein kleines Knäuel zusammen geschlungen. Oeffnet man das Ei und wickelt man die kleine Schlange von einander, so findet man

daß die kleine nicht weit von dem After sitzende Nabelschnur sich allemal an den Rand des Dotterkuchens fest setzt. Was mich aber sehr überraschte, war, daß bei einigen dieser kleinen Schlangen aus dem After zwei gespaltene mit scharfen Warzen besetzte Lappen von röthlicher Farbe hervorragten, die bei den andern fehlten, worüber ich mir Anfangs keinen Aufschluß geben konnte, die ich aber bei genauerer Ansicht für das doppelte männliche Glied erkennen zu müssen glaubte, obgleich ich darüber noch nichts bestimmt zu entscheiden wage.

Neu war mir endlich die Bemerkung, daß die Rippen der Schlangen fast durchaus hohle kleine Röhren sind.

Froriep.

III.

Nachricht von einer Luftfahrt, welche die Herren Gay-Lussat und Biot vorgenommen haben.

(Vorgelesen vom Hrn. Biot in der mathem. physischen Classe des Instituts am 9. Fructidor 12.)

Seitdem man einen leichten und einfachen Gebrauch von den Luftbällen zu machen verstand, wünschten die Physiker, daß man in denselben Versuche anstellen möchte wozu sich bloß die höhern Regionen über der Erdfläche schickten. Am meisten verwendete sich der Minister des Innern, Herr Chaptal, dafür; mit ihm vereinigten sich auch die Herren Berthollet und Laplace. Die Herren Gay-Lussac und Biot erboten sich zur Ausführung dieses Unternehmens, wozu sie von noch mehrern Gliedern des Instituts aufgemuntert und mit Rathschlägen unterstützt wurden.

Ihr vornehmster Zweck war, eine Untersuchung anzustellen, ob die magnetische Kraft irgend eine bemerkliche Abnahme bei weiterer Entfernung von der Erde erleide. Saussure glaubte aus seinen

auf dem Col du Geant in einer Höhe von 3435 Metern angestellten Versuchen eine sehr merkliche Schwächung gefunden zu haben, die er auf $\frac{1}{8}$ der ganzen Kraft schätzte. Einige Physiker hatten sogar geäußert, daß diese Kraft gänzlich verschwände, wenn man sich in einem Aerostaten sehr hoch erhöbe. Es war also wirklich für die Physik interessant eine solche Thatsache ganz aufs reine zu bringen. Zur Entscheidung der Frage war kein weiterer Apparat nöthig als eine an einem zarten seidnen Faden aufgehängte Magnetnadel; diese rückt man ein wenig außer ihrem magnetischen Meridian und läßt sie schwingen; je schneller die Schwingungen geschehen, desto beträchtlicher ist die magnetische Kraft. Diese vortreffliche Methode schreibt sich von Borda her, und Coulomb hat die Regel gegeben nach welcher sich diese Kraft aus der Zahl der Schwingungen berechnen läßt. Saussure wandte diese Vorrichtung bei seinen Versuchen auf dem Col du Geant an, und unsere Aeronauten haben sich eines ähnlichen bei ihrer Fahrt bedient. Die Magnetnadel war hierzu mit vieler Sorgfalt von dem vortrefflichen Künstler Fortin verfertigt worden und Coulomb hatte selbst die Gefälligkeit ihr, nach der Aepinus'schen Methode, die magnetische Kraft mitzutheilen. Die Luftfahrer untersuchten zu mehreren malen ihre magnetische Kraft als sie noch an der Erde waren. Sie machte 20 Schwingungen

in Zeit von 141 Sekunden nach der Sexagesimal-Eintheilung; und da sie nach einer Menge Wiederholungen an verschiedenen Tagen, immer dieses Resultat ohne Abweichung von einer halben Sekunde erhielten, so sahen sie es als vollkommen sicher an. Zur Zeitbestimmung bedienten sie sich ein paar vortrefflicher Sekundenuhren die ihnen vom Herrn Lepine einem geschickten Uhrmacher, waren geliehen worden. Außer dieser Geräthschaft hatten sie auch noch ein gewöhnliches Deklinatorium und zwei Inklinatorien mitgenommen; das erstere um die Richtung des magnetischen Meridians zu bestimmen, die andern um die Neigungsveränderungen daran zu beobachten. Diese Geräthschaften welche bei weitem nicht die Empfindlichkeit der ersteren hatten, waren zur Anzeige der Differenzen bestimmt, wenn ja dergleichen von einiger Beträchtlichkeit vorkommen sollten. Um durchaus vergleichbare Resultate zu erhalten, wurden alle diese Instrumente in die Gondel gelegt, nach dem sie an der Erde die Oscillationen der ersten Nadel beobachtet hatten. Uebrigens kam nicht das kleinste Stückchen von Eisen in den Bau dieser Gondel oder in den Luftballon selbst. Die einzigen Gegenstände von diesem Metalle die mit in die Höhe genommen wurden (ein Messer, eine Scheere und ein Federmesser,) wurden in einem 25 bis 30 Fuß unterhalb der Gondel hän-

genden Korb herabgelassen, so daß ihr Einfluß auf keinerlei Weise bemerkbar werden konnte.

Außer diesem vornehmsten Gegenstande dieser ersten Reise, sollte auch die Luftelektricität oder vielmehr die Verschiedenheit der Elektricität in den verschiedenen Luftschichten, beobachtet werden. Es hatten deshalb die Aeronauten zwei Metalldräte von 60 bis 300 Fuß Länge mit in die Höhe genommen. Diese wurden an der Seite der Gondel befestigt und herab gelassen, um die Beobachter mit den niedrigern Luftschichten in Verbindung zu setzen und die Elektricität derselben aufzunehmen. Um die Natur dieser Elektricität zu bestimmen, hatten sie einen kleinen vor dem Aufsteigen mäßig geriebenen Elektrophor mit sich genommen. Auch waren sie Willens Luftportionen die in einer sehr großen Höhe aufgefangen waren, mit zurück zu bringen. Hierzu war eine verschlossene Glaskugel eingerichtet, die völlig Luftleer gemacht worden war und die man deshalb bloß zu öffnen brauchte um sie mit solcher Luft anzufüllen. Man kann denken, daß es auch an Barometern, Thermometern, Elektrometern und Hygrometern nicht gefehlt haben wird; auch wurden Metallplatten zur Wiederholung der Voltaischen Versuche, nebst verschiedenen Thieren als Frösche, Vögel, Insekten mit in die Höhe genommen.

Die Auffahrt geschah im Garten des Conservatoriums der Künste am 24. August um 10 Uhr Morgens in Gegenwart einer kleinen Anzahl von Freunden. Das Barometer stand auf 765 Millimeter (28 Zoll. 3 Lin.) das Centesimaltherm. auf 16,°5 (13,°2 Reaum.) das Hygrometer auf 80,°8 also nahe am Punkte der höchsten Feuchtigkeit. Hr. Conté welcher vom Minister des Innern den Auftrag erhalten hatte, vom Anfang an alle Vorbereitungen zu dieser Reise zu treffen, nahm alle nur denkbare Maaßregeln um dieser Luftfahrt einen glücklichen Erfolg zu sichern und sie ist auch ganz nach Wunsch ausgefallen.

Der erste Augenblick der Erhebung war indessen, wie die Aeronauten selbst gestehen, nicht gleich den projektirten Versuchen gewidmet. Sie konnten nichts thun als die Schönheit des sie umgebenden Schauspiels bewundern. Ihre langsame und berechnete Auffsteigung brachte in ihnen jenen Eindruck von Sicherheit hervor, die man allemal erfährt wenn man sich selbst im Besitz sicherer Mittel überlassen ist. Noch hörten sie die Ausdrücke der Ermunterung, die man ihnen nachrief, deren sie indessen nicht bedurften, denn sie waren ganz ruhig ohne die mindeste Besorgniß; diese Details übergehen sie deshalb nicht mit Stillschweigen, damit man dadurch veranlaßt werde, einiges Vertrauen in ihre Beobachtungen zu setzen.

Sie gelangten sogleich in die Wolken die ihnen als leichte Nebel vorkamen und bloß eine schwache Empfindung von Feuchtigkeit erregten. Der Ballon war völlig aufgeblähet, die Klappe wurde geöffnet um etwas Gas herauszulassen und zu gleicher Zeit Ballast ausgeworfen um weiter in die Höhe zu kommen; sogleich sahen sie die Wolken unter sich und kamen auch nicht eher wieder dazwischen als beim Herabsteigen. Diese Wolken von oben herab gesehen, schienen weißlich, so wie man sie von der Erdfläche erblickt; sie befanden sich genau in gleicher Höhe und ihre obere Fläche die ganz warzigt und wellenförmig aussah, bot den Anblick einer mit Schnee bedeckten Fläche dar.

Diese Höhe betrug ungefähr 2000 Meter, welche aus dem Barometer- und Thermometerstande nach Laplaces Formel mit dem von Ramond verbesserten Coefficienten, und nach Bouvards correspondirenden auf der Sternwarte angestellten Beobachtungen berechnet war. Das Thermometer war mit Weingeist gefüllt und hatte die Centesimalscale. Man schützte es vor der Sonne durch ein zusammengelegtes Taschentuch, wovon es aber nicht berührt wurde. Alle diese Vorsichten wurden gebraucht um ja das Rechnungsresultat nicht zu groß zu bekommen. Man wollte auch die Schwingungen der Magnetnadel beobachten, aber der Aerostat

machte eine sehr langsame rotirende Bewegung wodurch natürlich das Resultat hätte fehlerhaft werden müssen; indessen war die magnetische Kraft hier nicht gestört, indem ein der Nadel genähertes Stückchen Eisen eine noch statt findende Anziehung außer Zweifel setzte. Die rotirende Bewegung des Ballons wurde dadurch bemerklich, daß man die Stränge der Gondel auf irdische Gegenstände oder auf die Kanten der Wolken visirte. Es wurden deshalb vor der Hand andere Versuche vorgenommen: z. B. die Entwickelung der Elektricität durch Verbindung isolirter Metallplatten. Sie geschah eben so wie an der Erdfläche. Es wurde eine Säule von 20 Zinkkupferplatten gebaut die wie gewöhnlich den stechenden Geschmack, die Erschütterung und Wasserzersetzung hervorbrachte. Dies alles war auch nach Volta's Theorie leicht voraus zu sehen, zumal da man auch sonst weiß, daß die Aktion der Säule im leeren Raume nicht aufhört; da es aber doch so leicht war, diese Thatsachen zu verificiren, so glaubte man, daß es nicht undienlich wäre solches wirklich zu thun; und am Ende konnten die dazu nöthigen Geräthschaften als auszuwerfender Ballast gebraucht werden. Es betrug jetzt die Erhebung, so viel sich schätzen ließ, 2724 Meter.

In dieser Höhe schienen die mitgenommenen Thiere noch nichts von der Luftverdünnung zu leiden; das

das Barometer stand auf 20 Zoll 8 Lin. welches eine Höhe von 2622 Metern giebt. Eine *Apis violacea* die in Freiheit gesetzt wurde, flog sehr schnell davon und verließ die Gondel mit Sumsen. Das Thermometer stand auf 13° oder 10,°4 Reaum. Es war hier nichts von Frost zu spüren, vielmehr wurden die Beobachter stark von der Sonne erhitzt. Man zog die Handschuhe aus, die hier von keinem Nutzen waren. Der Puls gieng sehr schnell: Herr Gay-Lussac der gewöhnlich 62 Schläge in der Minute zählt, hatte jetzt 80, und Herr Biot 111 da er sonst gewöhnlich 79 zählt, so daß die Beschleunigung bei beiden Personen ziemlich gleichförmig war. Indessen war das Athmen nicht beschwert, auch sonst kein Uebelbefinden zu verspüren, sondern es schien den Reisenden vielmehr ihr Zustand äußerst behaglich zu seyn.

Das Drehen des Ballons dauerte indessen noch immer fort, welches deshalb sehr unangenehm war, weil sich die Oscillationen der Nadel nun nicht genau zählen ließen. Indessen ließ sich aus dem Visiren nach irdischen Gegenständen oder Wolkengrenzen bemerken, daß die Drehung nicht immer nach einerlei Seite gieng, und daß der Uebergang von der einen Seite mit einigem Stillstande geschah. Dieser Zeitpunkt ließ sich daher zu jener Beobachtung benutzen; da er indessen nur wenige Augenblicke dauerte, so

ließen sich doch nicht 20 Oscillationen, wie an der Erde mit Sicherheit beobachten, sondern man mußte sich bloß mit 5 bis höchstens 10 derselben begnügen, wobei man auch sonst noch alle Vorsicht anwenden mußte, daß die Gondel nicht in Bewegung kam, welches bei der geringsten Veranlassung z. B. wo etwas Gas aus dem Ballon gelassen wurde, zu geschehen pflegte: ja sogar die Bewegung der Hand beim Schreiben, war hinlänglich eine Bewegung der Maschine hervor zu bringen. Mit allen diesen Vorsichten die viel Zeit, Versuche und Sorgfalt erheischten, war es möglich, während der Reise den Versuch zehnmal in verschiedenen Höhen, zu wiederholen. Die dabei erhaltenen Resultate sind folgende:

Berechnete Höhen.	Zahl der Schwingungen.	Zeiten.
2897 Meter = =	5 = =	35 Sec.
3038 = =	5 = =	35 =
dito = =	dito = =	dito =
dito = =	dito = =	dito =
2862 = =	10 = =	70 =
3145 = =	5 = =	35 =
3665 = =	5 = =	35,5 =
3589 = =	10 = =	68 =
3742 = =	5 = =	35 =
3977 (2040 Toiſ.) =	10 = =	70 =

Alle diese in einer Höhe von mehr als 1000

Metern gemachten Beobachtungen stimmen auf 35 Oscillationen innerhalb 5 Sekunden; die auf der Erde gemachten aber geben $35\frac{1}{4}$ Sekunden für diese Anzahl. Der kleine Unterschied von $\frac{1}{4}$ Sek. kann nicht in Betracht kommen, und es scheint also Thatsache zu seyn, daß die magnetische Kraft in einer Höhe von 4000 Metern nicht vermindert wird. Wenn hiermit die Saussurischen Versuche nicht wohl überein zu stimmen scheinen, so hat man Grund genug zu vermuthen, daß sich in diese letztern, Irrthümer eingeschlichen haben. S. fand nämlich daß zu 20 Schwingungen bei mehreren Versuchen folgende Zeiten gehörten: 302″, 290″, 300″, 280″ wo die Unterschiede bis auf 12″ ja 20″ steigen; da hingegen bei unsern Aeronauten die an der Erde angestellten Versuche bei 20 Schwingungen nicht eine halbe Sekunde Unterschied zeigten. Da nun auch die Saussurischen Resultate sich auf den Fuß und den Gipfel eines Berges beziehen, so müssen die von einer so viel beträchtlichern Höhe jenen wohl vorgezogen werden. Auch die Beobachtungen von andern Physikern in Aerostaten können nichts gegen die hier aufgestellten Resultate entscheiden, da sie auf den Umstand der Drehung des Ballons, welche schon in merklichem Grade statt findet, wenn etwas Gas heraus gelassen wird, Rücksicht genommen haben. Indessen könnte bei unsern Luftschiffern noch der Zweifel übrig bleiben, daß ihre

Uhr in einer so beträchtlichen Höhe vielleicht einen andern Gang bekommen hätte, wodurch denn die Resultate aus den magnetischen Beobachtungen fehlerhaft werden müßten. Da sich aber nie eine Verschiedenheit zwischen der Angabe der Uhr und den magnetischen Oscillationen zeigte, so müßte man annehmen, daß beiderlei Abweichungen auf gleiche Art geschehen wären und eine Kompensation statt gefunden hätte, woran aber gewiß niemand glauben wird.

Die Neigung der Nadel ließ sich nicht mit gleicher Genauigkeit beobachten, und es ließ sich daher auch nicht bestimmen ob eine Variation dabei statt gefunden habe, da indessen die Abweichung keine Veränderung erlitten hatte, so ist es auch wohl bei der Neigung nicht der Fall gewesen; auf jeden Fall müßten solche Variationen, wenn sie auch existirten, überaus unbeträchtlich seyn, da die Nadeln welche bei der Auffahrt genau horizontal gestellt wurden, diese Lage in jeder Höhe immer bei behielten. Die Abweichung der Nadel war auch mit im Plane der Untersuchungen enthalten; aber weder die Zeit, noch die Verfassung der Apparate verstatteten eine genaue Bestimmung; wahrscheinlich ist ihre Variation nicht beträchtlich. Es sind nunmehr solche Anstalten getroffen, daß sie bei einer andern Reise mit hinlänglicher Genauigkeit kann gemessen

werden, und gleiche Bewandtniß hat es auch mit der Neigung.

Um diese Nachricht von den Untersuchungen nicht zu unterbrechen, sind einige dazwischen gemachte Beobachtungen mit Stillschweigen übergangen worden, von welchen aber nun auch das nöthige nachzuholen ist.

Die mitgenommenen Thiere wurden in allen Höhen beobachtet; sie schienen auf keine Weise etwas zu leiden. Eben so war es auch bei den Reisenden selbst, die oben erwähnte Beschleunigung des Pulses etwa ausgenommen. In der Höhe von 4000 Metern setzte man einen kleinen Grünling in Freiheit, der zwar sogleich fortflog aber auch fast augenblicklich zurück kam und sich auf das Seilwerk der Gondel setzte; als er hernach aufs neue fort flog, stürzte er sich in einem Zickzack der wenig von der Vertikallinie abwich, gegen die Erde. Man verfolgte ihn bis in die Wolken, wo er sich aus dem Gesichte verlor. Eine Taube aber die in eben dieser Höhe los gelassen wurde, bot ein weit interessanteres Schauspiel dar. Als sie nämlich am Bord der Gondel frei gelassen ward, blieb sie einige Augenblicke daselbst sitzen, um gleichsam die Tiefe zu messen in welche sie sich versenken sollte; hierauf schoß sie fort mit einem ungleichförmigen Fluge, gleichsam als ob

sie die Kraft ihrer Flügel versuchen wollte, aber nach einigen Schwingungen begnügte sie sich damit, selbige bloß auszubreiten und sich so denselben gänzlich zu überlassen. Sie fieng damit an sich gegen die Wolken herabzulassen, denen sie sich durch Beschreibung großer Kreise, wie es die Raubvögel zu thun pflegen, näherte. Die Senkung war jähling, aber regelmäßig; sie erreichte sogleich die Wolken, und man konnte sie noch unterhalb derselben wahrnehmen,

Die Beobachtungen der Boussole hatte so viel Zeit weggenommen, daß die Luftelektricität fast ganz dadurch zurück gesetzt wurde; außerdem hinderten aber auch Wolken die unter dem Ballon schwebten, und welche bekanntlich immer bald diese, bald jene Elektricität haben, die genauen Bestimmungen der Luftelektricität. Es wurde ein 240 Fuß langer Drat an der Gondel isolirt und herabgelassen, wo sich die Elektricität desselben an seinem obern Ende negativ zeigte. Es wurde dieser Versuch zu gleicher Zeit noch zweimal wiederholt: einmal so, daß die Luftelektricität am Drate, durch die positive des Elektrophors, und dann so, daß die positive des Elektrophors durch die atmosphärische, zerstört wurde. Hierdurch war man versichert, daß die letztere, wirklich negativ war. Es zeigte dieser Versuch auch, daß die Elektricität der Atmosphäre immer zunahm,

welches auch nach Volta's und Saussúrés Versuchen so zu erwarten war; indessen soll diese Thatsache bei einer neuen Reise noch mehr außer Zweifel gesetzt werden, da sich zumal der hierzu dienliche Apparat so vorzüglich brauchbar zeigte.

Die thermometrischen Beobachtungen hingegen zeigten, daß die Temperatur von unten nach oben hinauf abnehmend war, welches auch mit den schon bekannten Erfahrungen übereinstimmt; indessen war die Verschiedenheit viel unbedeutender, als man sie erwartet hatte; denn in einer Höhe von 2000 Toisen, das heißt, weit über der untern Gränze des beständigen Schnees in dieser geogr. Breite, zeigte sich nie eine Temperatur welche unter + 10,°5 oder + 8,°4 Reaum. war, da zu derselben Zeit das Centesimaltherm. auf der Pariser Sternwarte 17,°5 oder 14° Reaum. zeigte.

Eine andere sehr merkwürdige Thatsache, welche ebenfalls die Beobachtungen ergaben, war, daß das Hygrometer immer mehr nach dem Punkte der Trokkenheit gieng, je höher die Regionen wurden wo man es beobachtete, und eben so kam es beim Niedersteigen wieder auf die Feuchtigkeit zurück. Beim Aufsteigen zeigte es 80,°8 bei 16,°5 Centes. Therm. und in einer Höhe von 4000 Metern wo das Therm. auf 10,°5 stand, zeigte das Hygrometer nicht mehr

als 30°. Die Luft ist also in diesen Höhen weit trockner als an der Erde.

Um bis auf diese Höhe zu kommen, war fast aller Ballast ausgeworfen worden und es waren kaum noch 4 bis 5 Pfund übrig. Herr Gay-Lussac schlug vor, allein bis auf die Höhe von 3000 Toisen zu steigen, um die Beobachtungen an der Boussole entscheidender zu machen. Die Reisenden stiegen also herab und ließen dabei so wenig Gas als möglich entwischen, auch wollte Herr Biot alle Instrumente bis auf die Boussole und ein Barometer, unten behalten um den Aerostaten leicht genug zu machen, aber wie sie zur Erde kamen, war niemand vorhanden, welcher den Aerostaten hätte zurück halten können und man mußte, um solches ohne fremde Hülfe zu bewirken, fast alles Gas entwischen lassen. Hätte man diesen widrigen Umstand vorher gesehen, so würde man nicht so bald wieder herab gegangen seyn. Indessen wurde beim Niedersteigen in den Wolken abermals das Barometer beobachtet, welches eine Höhe von 600 Toisen oder 1223 Meter gab. Auch jetzt waren alle Wolken in gleicher Höhe.

Da der Aerostat im mindesten nicht beschädigt war, so nahmen sich die Reisenden vor, eine neue Luftfahrt nach wenigen Tagen anzustellen, wo sich Herr Gay-Lussac zuerst allein erheben wird,

und dann will ihm, wenn es nöthig ist, Herr Biot auch allein folgen, um seine Beobachtungen zu bestätigen. Weiterhin sind sie auch gesonnen noch mehrere Luftfahrten zusammen vorzunehmen um besonders über die Menge und Art der Luftelektricität in verschiedenen Höhen genaue Untersuchungen anzustellen, auch die Variationen des Hygrometers und Thermometers näher zu beobachten, welches besonders für die Theorie der Strahlenbrechung wichtig seyn wird.

Herr Biot, Verf. der Nachricht woraus dieser Auszug genommen ist, macht sich auch Hoffnung bei einer neuen Reise Winkel in verschiedenen Höhen zu nehmen, um aus denselben diese Höhen trigonometrisch zu berechnen und sie mit denen, welche der Barometerstand giebt, zu vergleichen, welches für den Gang des Barometers in den höhern Regionen vortreffliche Aufschlüsse geben muß. Da die Bewegung des Aerostaten so überaus sanft ist, so lassen sich in demselben allerdings die delikatesten Beobachtungen anstellen.

IV.

Biologie, oder Philosophie der lebenden Natur für Naturforscher und Aerzte. Von Gottfried Reinhold Treviranus. Zweiter Band. Göttingen bei Röwer 1803. 508 Seiten. *)

Dieser Band beginnt mit dem zweiten Buche: Organisation der lebenden Natur. Insofern die ganze Natur einen großen Organismus bildet, in welchem alles Einzelne unter einander in Wechselwirkung steht, kann man über nichts Einzelnes bestimmen, ohne auf das ganze Rücksicht zu nehmen. Es ist daher der erste Gegenstand der Untersuchung, auszumachen, welche Stelle die lebende Natur im Organismus des Weltalls einnehme. Es wird diese Untersuchung das für die ganze lebende Welt seyn, was die im vorigen Buche für die einzelnen Arten lebender Körper war. Da nun

*) Wir haben bereits vom 1sten, und aus des Herrn Verf. Handschrift auch vom 3ten Bande dieses viel umfassenden Werkes in diesem Mag. B. VII. St. 1. Nachricht gegeben, da wir uns aber damals noch nicht im Besitze des 2ten Bandes befanden, so holen wir die Anzeige desselben hier nach. D. H.

in beiden Organisationen der lebenden Natur nichts Dauerndes ist, sondern sich alles stets verändert, so ist die Epoche der Untersuchung die Gegenwart, und erst eine künftige Abhandlung soll die Revolutionen der lebenden Natur historisch darstellen. Der Herr Verf. macht hier darauf aufmerksam, daß die gewaltige Hand des Menschen die ursprüngliche Gestalt der Natur vielfach verändert habe. Es ist also bloß das von Wichtigkeit für die Untersuchung, was unser Erdboden in den von Menschenhänden noch unentweihten Ländern, in Flüssen, Wäldern und Steppen rc. erzeugt, und in der ursprünglichen, ungestörten Form uns darbietet. 1. Abschnitt. Allgemeine Verbreitung lebender Körper. Eine Menge schöner Belege, daß wir auf den Spitzen der Alpen wie in den tiefsten Klüften der Erde; in Schwefelpfuhlen wie in siedenden Quellen rc. noch Spuren des Lebenden antreffen. 2. Abschn. Verbreitung der verschiedenen Reiche, Klassen, Geschlechter u. s. w. 1. Kapitel. Vergleichung der Thiere, Zoophyten und Pflanzen unter einander. Es ergiebt sich, daß die Pflanzen nicht so weit wie die Thiere, und diese nicht so weit als die Zoophyten verbreitet sind. So bewohnt z. B. (nach des Verf. Definition von Pflanzen, im ersten Bande) keine einzige das Meer, als etwa die Zostera und das anomalische Cynomorium, von welchen es jedoch noch nicht ausgemacht ist, ob

sie zum Pflanzenreiche gehören. Thiere nisten doch auf Felsenspitzen, und kommen in Klüften und an den Polen noch vor. Mit Zoophyten hingegen ist fast jeder Theil des Erdbodens erfüllt. Zweites Kap. Physische Verbreitung der Pflanzen. Dieses so wie die nächstfolgenden Kapitel sind ohnstreitig die interessantesten, die man nur lesen kann. Schade, daß uns der Raum verbietet, einen kleinen Auszug zu geben. Nach der geographischen Verbreitung ergiebt sich, daß die Zahl der Gattungen vom Pole nach den Aequator hin immer zunimmt, und dies bestätigt sich sowohl einzeln bei den Monocotyledonen, als auch weiter unten, bei den Thieren. Es wird solches durch eine Auseinandersetzung nach den Pflanzengeschlechtern, bewiesen. Drittes Kapitel. Zoophyten. Beweise ihrer so großen Verbreitung. Viertes Kapitel. Thiere. Eben solche nach dem Aequator hin zunehmende Vergrößerung der Zahl der Gattungen und Individuen, wie bei den Pflanzen. Eine große Auseinandersezzung davon nach den natürlichen Familien und Geschlechtern. 3. Abschnitt. Verbreitung der lebenden Körper nach der Verschiedenheit ihrer äußeren Einflüsse. Erstes Kapitel. Vorläufige Untersuchungen über die Entstehung und Verwandlung der lebenden Körper. Es wird jetzt, durch den Beweis des großen Satzes, daß jedes Atom der Materie, es sey im Großen zum Orga-

nismus verbunden, oder durch chemische Auflösung (Fäulniß) von ihm getrennt, Leben äußere, und daß man aus jeder todten Materie unter gewissen Umständen lebende Organismen hervorlocken könne, eine Betrachtung der Natur eröffnet, die von den weitaussehendsten Folgen seyn muß, und wenn sie sich schon auf frühere Beobachtungen mit stützt, doch hier zuerst zusammenhängend dargethan wird. Die Versuche von Priestley, Ingenhouß, Wrisberg u. m. so wie auch des Verfassers eigene, (bei denen nur oft zu bedauren ist, daß er sie nicht mehreremale wiederholt hat,) zeigen das Entstehen von Zoophyten und Phytozonen ohne Zeugung und Saamen offenbar, und vielfach hat man Uebergänge (Verwandlungen) von Pflanzen — zu Thierformen und umgekehrt, beobachtet. Zwei gut bewiesene Sätze schließen diesen Abschnitt: S. 403. Daß in der ganzen Natur eine stets wirksame, absolut indecomponible und unzerstörbare Materie vorhanden ist, wodurch alles Lebende vom Byssus bis zur Palme, und von dem punktähnlichen Infusionsthierchen bis zu den Meerungeheurn Leben besitzt, und welche, obgleich unveränderlich ihrem Wesen, doch veränderlich ihrer Gestalt nach, unaufhörlich ihre Formen wechselt, und dann: daß diese Materie formlos, und jeder Form des Le-

bens fähig ist, daß sie nur durch den Einfluß äußerer Ursachen eine bestimmte Gestalt erhält, nur bei der fortdauernden Einwirkung jener Ursachen in dieser verharret, und eine andere Form annimmt, so bald andere Kräfte auf sie wirken. — Zweites Kap. Aeußere Bedingungen des Lebens. Ein ebenfalls an Resultaten sehr reiches und interessantes Kapitel, das aber keinen Auszug leidet.

Der Leser 'wird aus dieser kleinen Anzeige ersehen, welche interessante Unterhaltung, und wie mannichfaltigen Stoff zu weiterem Nachdenken und Betrachtungen dieses wichtige Werk darbietet. Ist es nicht für Anfänger geschrieben, und dem mit der gewöhnlichen Kenntniß des Naturkörpers unbekannnten oft unverständlich, so verdient es desto mehr von Jedem, dem die Erkennung der ihn umgebenden Wesen am Herzen liegt, aufmerksam studirt zu werden.

V.

Paris, *Essai de Statique chimique*, par C. L. Berthollet, Membre du Senat conservateur etc. 2 Theile gr. 8. bei Firmin Didot. 1803.

Man könnte wohl durch den Titel dieses klassischen Werks auf den Gedanken geleitet werden, daß die Chemie in demselben mathematisch behandelt worden sey. Dies ist aber nicht der Fall, wenigstens trifft man keine Rechnungsformeln darin an; indessen sind die Kräfte, welche bei der chemischen Thätigkeit vorkommen, hier so auf einander bezogen worden, wie sie ihre gegenseitige Wirksamkeit auf einander äußern, und in so fern ein Gleichgewicht hervorbringen, wodurch denn der Titel hinlänglich gerechtfertigt wird. Der Herr B. scheint sogar völlig überzeugt zu seyn, daß die allgemeine Anziehung, wie man sie im Weltgebäude zwischen den großen Körpern bemerkt, eben so bei den Theilen der in der Chemie behandelten Stoffe, statt finde; hierbei bemerkt er aber sehr richtig, daß die Wirkungen der chemischen Anziehung oder die Affinität, durch besondere, und oft unbestimmte Bedingungen so abgeändert werde, daß sie sich nicht aus einem solchen allgemeinen Grundsatze wie der

von der Größe der Massen und dem Quadrate des Abstandes bei den Weltkörpern ist, ableiten lassen, sondern, daß man sie nur nach einer gewissen Folge bestimmen dürfe. Er glaubt, daß bloß einige von diesen Wirkungen hinreichend genug von allen anderen Erscheinungen abgesondert, und einer scharfen Prüfung unterworfen werden könnten.

Der Zweck des gegenwärtigen Versuchs geht eigentlich dahin, daß der V. seine ersten Reflexionen über alle die Ursachen verbreiten will, welche die Resultate der chemischen Thätigkeit, die nach ihm nichts anders ist, als das Produkt aus der Affinität in die Quantität, abändern können. Er untersucht deshalb, worin die gegenseitige Abhängigkeit der chemischen Eigenschaften der Körper besteht, indem er sie erstlich rein unter sich selbst vergleicht und sie hernach in den verschiedenen Stoffen betrachtet. Er bemüht sich alsdann ferner, die Kräfte zu erforschen, die nach Maaßgabe der daraus hervorgegangenen Wirkungen, aus ihrer Thätigkeit erwachsen sind, und welche von derselben entweder zu jenen Wirkungen mit beitragen, oder ihnen entgegen gesetzt sind.

Die Schrift selbst zerfällt in zwei Theile: im ersten betrachtet Hr. B. alle Elemente der chemischen Thätigkeit; und im zweiten die Stoffe, wodurch

wodurch sie in Ausübung gebracht werden, wobei er sie nach ihren Dispositionen, oder nach den zwischen ihren Affinitäten vorhandenen Beziehungen klassificirt.

Die erste Verwandtschaftswirkung, worauf der V. seine Aufmerksamkeit richtet, ist die, wodurch der Zusammenhang der Theile, die einen Körper ausmachen, bewirkt wird. Er bezeichnet diese wechselseitige Verwandtschafswirkung mit dem Namen Cohäsionskraft. Alle die Verwandtschaften die ihre Thätigkeit zur Verminderung der Cohäsionskraft zu vermindern streben, müssen nach ihm als eine derselben entgegengesetzte Kraft angesehen werden, deren Endzweck die Auflösung ist. Wenn daher ein flüssiger Körper auf einen festen wirkt, so kann seine Auflösungskraft auch den festen in einen flüssigen verwandeln, so bald dieselbe die Oberhand über die Cohäsionskraft gewinnt. Diese Wirkung findet zuweilen unmittelbar statt; zuweilen ist es aber auch nöthig, daß die Cohäsion vorher durch einen Anfang von Kombination geschwächt werde. Es giebt Umstände wo der flüssige Körper bloß auf die Oberfläche des festen in so fern wirken kann, daß er ihn naß macht; es kann aber auch Fälle geben, wo dieses Naßmachen nicht einmal statt findet, wenn nämlich die Affinität des festen Körpers zum flüssigen nicht vermögend ist eine Wirkung hervorzubringen, welche

die wechselseitige Verwandtschaft der Theile des flüssigen selbst übertrifft. Es bringen also diese beiden Kräfte, nach Maaßgabe ihrer Verhältnisse, gegen einander verschiedene Resultate hervor, die man zwar unterscheiden, nicht aber, wie einige Physiker gethan haben, zwei besonderen Verwandtschaften zuschreiben darf, wovon die eine chemisch, und die andere physisch seyn sollte.

Die gegenseitige Wirkung welche die Theilchen einer Substanz zu vereinigen strebt, kann durch eine auflösende Kraft übertroffen werden, und ihre Wirksamkeit nimmt in eben dem Maaße ab, in welchem die Größe des Auflösungsmittels wächst, oder wie dessen Thätigkeit durch die Wärme vergrößert wird; im Gegentheile nimmt sie zu, wenn sie durch vorhergegangene Ursachen geschwächt worden ist, und bringt endlich wieder solche Wirkungen hervor, als sich von ihrem Uebergewicht erwarten lassen. Hiervon schreiben sich alle die Absonderungen und Niederschläge her, die in einer Flüssigkeit statt finden, und von der Bildung eines festen Körpers herrühren.

Die Kristallisirung ist eine von den merkwürdigen Wirkungen der Cohäsionskraft. Die Theilchen welche sich zu Kristallen bilden, nehmen eine symmetrische Zusammenstellung an, welche durch die

gegenseitige Thätigkeit der kleinen festen Theilchen bestimmt wird, welche ihre Cohäsionskraft von einer Flüssigkeit absondert; von dieser Anordnung hängt es auch ab, daß ein Körper nach einer Richtung leichter bricht, als nach einer andern, daß er überhaupt mehr oder weniger zerbrechlich, elastisch oder dehnbar ist.

Die verschiedene Auflösbarkeit der Salze, die sich von dem Verhältniß ihrer Cohäsionskraft zur Thätigkeit des Auflösungsmittels herschreibt, ist nicht bloß die Ursache ihrer Kristallisirung, sondern auch ihrer, mittelst der Verdampfung bewirkten Absonderung.

Weil die unmittelbare Wirkung einer jeden chemischen Aktion eine Kombination ist, so ist auch die Auflösung selbst nichts anders, als eine unter ihrer Beziehung auf die Cohäsionskraft betrachtete Kombination. Nun bemerkt man aber in jeder Kombination, daß die Thätigkeit einer Substanz immer der in dem Wirkungskreise befindlichen Größe proportional ist. Eine unmittelbare Folge dieses Gesetzes ist, daß die Aktion einer Substanz im Verhältniß der ihr widerfahrenden Sättigung vermindert wird.

Eine herrschende und wirksame Affinität in

einer Substanz setzt eine ähnliche Einrichtung in einer andern Substanz voraus, deren charakteristische Eigenschaften aus diesem Grunde, als Antagonisten der ihrigen angesehen werden, weil ihr Verschwinden von der Sättigung abhängt.

Die Säuren und Laugenstoffe zeigen diese antogonistischen Eigenschaften, welche die vornehmste Quelle der chemischen Erscheinungen sind, in einem vorzüglich hohen Grade. Der V. betrachtet besonders diese korrelative Eigenschaft der Säuren und Laugenstoffe, sich wechselseitig zu sättigen, als ein allgemeines Attribut, unabhängig sowohl von den besondern Eigenschaften eines jeden einzelnen, als von denen, die den Elementen woraus sie bestehen, zukömmt.

Da diese gegenseitige Sättigung der Säuren und Laugenstoffe eine unmittelbare Folge ihrer gegenseitigen Affinität ist, so wird man sie als das Maaß dieser Affinität ansehen, wobei auf die verhältnißmäßigen Mengen Rücksicht zu nehmen ist, welche zur Bewirkung dieses Erfolges erforderlich sind: die Verwandtschaften dieser Stoffe werden also im Verhältniß ihrer Sättigungsfähigkeit stehen; und der V. nimmt deshalb an, daß wenn mehrere Säuren auf eine alkalische Grundlage wirken, die Thätigkeit der einen von den Säuren nicht überwie-

gend auf die andere wirkt, so daß daraus eine isolirte Kombination entstände, sondern daß jede Säure einen gewissen Theil an der gesammten Thätigkeit habe, welche durch ihre Sättigungsfähigkeit und ihre Quantität bestimmt ist. Diese zusammen gesetzte Beziehung drückt der V. durch die Benennung chemische Masse aus, und um diese Masse zu bestimmen, vergleicht er die Sättigungsfähigkeiten, theils von allen Säuren und einer Grundlage, theils von allen Grundlagen mit einer Säure.

Um die Kombinationen zu erklären, die sich beim Zusammentreffen zweier Säuren mit einer Grundlage bilden, so wie diejenigen, welche durch die Wirksamkeit von zwei Säuren und zwei Grundlagen entstehen, hat man eine Wahlverwandtschaft angenommen, wodurch stufenweise immer ein Stoff dem andern in einer Kombination untergeordnet wird, und der bei der gegenseitigen Thätigkeit der vier Stoffe, zwei sich einzeln darstellende Kombinationen bestimmt —, diese Annahme läßt sich aber nicht mit dem allgemeinen Gesetze der Kombinationen vereinigen, sondern die Betrachtung der beiden deutlichen Erfolge der Verwandtschaft nach welcher nämlich 1) Verbindungen bewirkt werden, und sie 2) die Grundlage von der Kraft der Cohäsionskraft ist, — hat dem V. zur Erklärung aller der Thatsachen hinreichend geschienen, die man der

Wahlverwandtschaft und der Wirksamkeit der doppelten Verwandtschaften zuschrieb.

Das allgemeine Gesetz, welchem die chemische Thätigkeit unterworfen ist, welche die Stoffe im Verhältniß der Energie ihrer Verwandtschaft und ihrer Quantität ausüben, wird nicht bloß in den durch die Cohäsionskraft davon abhängenden Wirkungen modificirt, sondern es geschieht dieses auch durch die Expansivkraft des Wärmestoffs, worin das Grundwesen aller Expansibilität besteht. Da nun alle Stoffe bei ihrer Thätigkeit dem Einflusse des Wärmestoffes ausgesetzt sind, und dieser deshalb bei allen chemischen Operationen mitwirkt, so hielt es der V. für nöthig, auch von diesen die allgemeinen Eigenschaften und die Effekte, die er unter verschiedenen Umständen bewirken kann, zu bestimmen.

Die Disposition eines Stoffes einen festen oder tropfbaren oder luftförmigen Körper zu bilden, schreibt sich bloß von dem Verhältniß der gegenseitigen Wirkung her, durch welche die Theilchen eines solchen Stoffes, die sich zu vereinigen streben, mit der Expansivkraft des Wärmestoffes in Konflikt kommen.

Bei der gegenseitigen Aktion der Gasarten zeigen sich nach Maaßgabe der Intensität der Verwandtschaft sehr verschiedene Resultate: ist sie

schwach, so beschränkt sie sich darauf, daß sie eine Auflösung bewirkt, bei welcher die respektiven Abmessungen, so wie die Eigenschaften, nicht verändert werden; ist sie aber wirksamer, so erleiden diese Abmessungen eine beträchtliche Abnahme und es entstehen Verbindungen die ganz neue Eigenschaften haben.

Alle diese Effekten variiren nach den Veränderungen der Dimensionen, welche die Temperaturveränderungen hervorbringen und die hier weit beträchtlicher sind, als bei den tropfbaren nnd festen Körpern. Es war daher wichtig, die Gesetze sorgfältig zu bestimmen, welchen die Ausdehnung der gasförmigen Flüssigkeiten unterworfen sind, und unter diesem Gesichtspunkte diejenigen die permanent sind, mit denen zu vergleichen, die den Zustand der Expansion entweder durch die Wirkung der Gasarten, oder durch die Erhöhung der Temperatur annehmen.

Da sich alle Naturereignisse in der Atmosphäre begeben, die oft durch ihren Druck, durch ihre Temperatur und durch die Verbindung ihrer Bestandtheile zu deren Entstehung mitwirkt, so ist es nöthig eine genaue Kenntniß dieser Atmosphäre in Rücksicht dieser drei Punkte sich zu verschaffen.

Es findet sich bei der chemischen Thätigkeit noch eine Bedingung, welche hier in Betracht zu ziehen ist, und zur Erklärung mehrerer ihrer Erfolge dienen kann. Dieses ist der Zeitraum der zur Ausführung erfordert wird, und der sowohl in Rücksicht der Stoffe, als der Umstände, sehr veränderlich ist. Unter diesem Gesichtspunkte untersucht der V. die Fortpflanzung der chemischen Thätigkeit.

Nachdem er auf solche Art alle bekannten Elemente der chemischen Thätigkeit durchlaufen hat, geht er zum zweiten Theil über, der zur nähern Betrachtung aller Dispositionen der Stoffe bestimmt ist, die in Betracht ihrer chemischen Eigenschaften am merkwürdigsten sind und die nach ihrem unterscheidenden Charakter, oder durch ihre herrschende Verwandtschaft klassificirt werden. Der V. sucht in ihren Eigenschaften den Ursprung von den Verbindungen zu finden, welche sie bilden, und zwar nach dem Zustande in welchem sie sich befinden, so wie die Verhältnisse der Erscheinungen, welchen sie günstig sind. Der V. untersucht unter dieser Ansicht die Eigenschaften der brennbaren Stoffe; die welche ihnen nach gegenseitigen Verwandtschaften zukommen; die von zusammengesetzten Säuren und den mancherlei Kombinationen die nach Proportion ihrer Elemente daraus hergeleitet sind; endlich die von den Alkalien, den Erden und den metallischen Stoffen.

Die vegetabilischen und animalischen Stoffe sind sehr zusammen gesetzt, weniger zwar durch die Anzahl ihrer Elemente, woraus sie bestehen, als in Absicht der daraus entstehenden Stoffe, und wovon jeder mit einer ihm eignen Kraft wirkt. Sie sind aber so beweglich und veränderlich, daß es sehr schwer hält zu einer genauen Kenntniß der Ursachen von allen Erscheinungen zu gelangen, die ihnen ihren Ursprung verdanken. Der V. begnügt sich also, bloß das was ihm am ausgemachtesten schien, anzuzeigen, oder was man am wahrscheinlichsten von solchen Erscheinungen, welche das Gebiet der Chemie berühren, vermuthen kann.

Ob nun gleich der Verf. alle Kräfte, welche bei der chemischen Aktion mitwirken und alsdann auch die vornehmsten Eigenschaften der Stoffe, welche diese Kräfte zu Tage legen, aufgesucht, die Ursachen geprüft und sie mit ihren Wirkungen ins Gleichgewicht gestellt hat, so ist er doch noch weit entfernt, diesen Versuch als etwas Vollendetes anzusehen, indem er sich gar oft auf Thatsachen gestützt hat, die nicht genau genug erörtert sind, auch nicht selten etwas, das nur als bloße Vermuthung gelten konnte für ausgemachte Wahrheit genommen hat. Er wird indessen sehr wachsam seyn, um die Ursachen dieser Verirrungen aufzufinden und die Wahrheit immer mehr ans Licht zu bringen.

VI.

Plantes des îles de l'Afrique australe, formant des genres nouveaux ou perfectionnant les anciens. Accompagnés de dissertations sur différens points de botanique; par *Aubert du Petit Thouars.* Première livraison; chez Levrault et Schoell. pr. 6 francs.

„Glücklicher als Commerson, sagt der Verf. „bringe ich in mein Vaterland die Früchte zehnjäh„riger Streifereien und Mühseligkeiten zurück. „Sie bestehen in einem Herbarium von zwei tausend Pflanzengattungen, sechs hundert Zeichnungen „der merkwürdigsten Gegenstände, nebst deren zuge„hörigen Beschreibungen, ja, allen Materialien, „um die Flora des Landes das ich bewohnte, auszu„arbeiten."

Diesemnach soll gegenwärtiges Werk enthalten: 1. Eine möglichst genaue Aufzählung aller Gewächse der Inseln Maurice, la Reunion, Tristan d'Acunha und eines Theils von Madagascar. Die Synonymen und Abbildungen werden beigefügt. 2. Den Nutzen den man die-

sen ausländischen Gewächsen verdankt, oder den man aus ihnen ziehen könnte. 3. Die Grundsätze der Botanik, zum Nutzen jener Afrikanischen Kolonien. Jede dieser Abtheilungen wird besonders, und in Beziehung auf andere Gegenden betrachtet werden; unter der zweiten Rubrik wird der Verf. kleine Abhandlungen über Thatsachen, die er gesammelt hat, einrücken, welche Licht über manche Dunkelheiten in der Pflanzenphysiologie vertreiben können.

Gegenwärtiges Heft enthält eine Vorerinnerung; eine Abhandlung über das Keimen der Cycaspalme, die Einleitung in die neuen oder verbesserten Gattungen, und acht bis jetzt unbekannte Gewächse. Es ist etwa sechzig Seiten stark in groß 4, nebst zehn Kupfertafeln. Der Text ist korrekt und eng gedruckt.

VII.

Beobachtungen über die Speicheldrüsen, welche bei den vier Klassen der mit Wirbelbeinen versehenen Thiere angestellt worden sind.

(Aus einem Aufsatze des Hrn. G. L. Duvernoy, in dem Schr. der Soc. philom.)

Die folgenden Resultate sind aus einer großen Anzahl von Beobachtungen über die Thiere jeder Klasse gezogen worden.

1) Die Säugthiere sind die einzigen, bei welchen diese Drüsen zur Abtheilung der conglomerirten gehören.

2) Sie fehlen bei den Cetaceen, (wie solches schon Cuvier in seiner Abhandlung über den Delphin und das Meerschwein angezeigt hat.)

3) Sie sind verhältnißmäßig kleiner bei den auf dem Lande und im Wasser zugleich lebenden Säugthieren, als bei allen andern.

4. Die Parotiden und Sublingualdrüsen

fehlen bisweilen, welches bei den Submaxillardrüsen nie der Fall ist. So hat der Ameisenbär und die Echidna Submaxillar- und Sublingualdrüsen und zwar die erstern von beträchtlichem Umfange; Parotiden aber haben sie nicht.

5) Die grasfressenden Thiere haben ein weit beträchtlicheres Salivationssystem als die Fleischfressenden. Dies hat man zwar schon längst gewußt, es ist aber durch eine große Menge neuer Beobachtungen bestätigt worden.

6) Unter den reißenden und nagenden Thieren kommt es oft vor, daß sich die Proportion der Maxillardrüsen eben so sehr vergrößert, als sich die der Parotiden vermindert; dies findet bisweilen in einem solchen Grade statt, daß die Zahl der letztern viel geringer als die der ersteren sind, wie bei der Didelphis Virginiana. Sie sind auch viel kleiner bei der Fledermaus, dem Hunde, der gemeinen Phoca, dem Surmulot oder der großen Waldratze und dem Phascolom. Nicht weniger unbedeutend sind sie in der Paca und dem Kaninchen. Diese Beobachtungen scheinen eine Beziehung anzuzeigen, welche zwischen der Art wie die Nahrungsmittel der Wirkung der Zähne unterworfen sind, und dem Orte wo die Speicheldrüsen ihre Feuchtigkeit absetzen, statt findet. Es ergiebt sich wirklich daraus, daß

bei den reissenden und nagenden Thieren, wo bei den erstern die Spitz- und Schneidezähne, und bei den letztern die Schneidezähne allein, einen sehr wichtigen Antheil am Kauungsgeschäfte haben, der Speichel gewöhnlich in weit größerer Menge nach diesen Zähnen hingeleitet wird, als bei denjenigen Thieren wo diese Zähne nicht eine so wesentliche Verrichtung haben. Indessen sind beim Armadill, oder Tatu und dem Faulthiere die Kinbackendrüsen ebenfalls größer als die Ohrendrüsen.

7) Bei den Fleischfressenden Thieren sind die Speicheldrüsen im allgemeinen röther, aus Lappen zusammen gesetzt und dichter zusammen gedrängt, als bei den Grasfressenden.

8) Der stenonische Kanal geht nicht immer durch den Masseter wie beim Menschen, um zum Buccinator zu gelangen. Bei den Armadillen, Pachydermen, den ruminirenden Thieren und den Solipeden, folgt er dem untern Rande dieses erstern Muskels und bildet einen Bogen, wovon die Konvexität niederwärts gerichtet ist.

9) Es trägt sich sehr oft zu, daß die Sublingualdrüsen bloß einen einzigen Gang haben, der sich neben dem den Maxillaren zugehörigen, öffnet. Dieser Umstand ist bei den Affen, bei mehreren reissenden

und den wiederkauenden Thieren, beobachtet worden. Bei den Solipeden sind mehrere kleine Kanäle vorhanden; beim Schweine findet man zwei Paare, wovon das erstere breit und platt ist, auch mehrere kleine Ausscheidungskanäle hat; der hinterwärts liegende ist lang und eng, und hat bloß einen einzigen Kanal.

10. Die Molardrüsen bilden gewöhnlich eine verlängerte, sehr beträchtliche Masse, die den obern Zähnen von der nämlichen Benennung gerade gegenüber, oder auch, wie z. B. beiden Katzen, in der Nähe der untern Malmzähne liegt.

11. Die Backen- und Lippendrüsen sind im Ganzen wenig ausgebildet.

12. Einige Thiere haben außer diesen, dem Menschen ebenfalls eigenthümlichen Drüsen, noch eine andere, die nichts weiter als eine Verlängerung der Molardrüsen zu seyn scheint. Sie steigt unter dem Jochbogen, hinter der Oberkinnlade hinauf, und öffnet sich an dem äußern Rande der obern Zahnhöhle, mittelst einiger kleinen Ausleerungskanäle. So findet man sie beim Ochsen, dem Schaf und dem Pferde. Beim Hunde ist sie von den Molardrüsen sehr bestimmt getrennt, und bildet einen Klumpen, der nur einen sich an demselben

Orte öffnenden Ausleerungskanal hat. Nuck hat diese Drüse beim Hunde schon beschrieben. Herr J. G. Duvernoy hat sie beim Serval (comm. Acad. petrop.) angegeben. Der Verf. fand aber keine bei der Katze.

13. Bei den Vögeln entsprechen die den Speicheldrüsen der Säugthiere ähnlichen, in Rücksicht ihrer Lage den sublingualen der letztern. Es sind Anhäufungen kleiner, runder, hohler Körner, die mit einer dicken, sehr klebrigten Flüssigkeit gefüllt sind, welche durch eine große Menge Oeffnungen bis zur Grundfläche des Gaumens gelangt. Ihre Zahl ist bei den Hühnergeschlechtern ansehnlich, geringer bei den Raubvögeln. Bei den Wasservögeln scheint ihre Zahl bis auf ein sehr Weniges reduzirt zu seyn. Beim Hühnergeschlechte und verschiedenen Klettervögeln sind zwei Paare vorhanden; bei den andern nur ein Paar.

14. Unter den Reptilien haben sie häufig dieselbe körnige Struktur. Unter den Sauriens kommt dies bei den Eidexen und Tupinamis vor. Sie sitzen bei diesen Thieren nach der Länge des äußern Randes der Unterkinnlade, gleich unter der Haut; die Flüssigkeit ergießt sich daraus an den äußern Rand der Zähne dieser nämlichen Kinnladen. Eben so bei den Ophidiens (Schlangenartigen) mit dünner

vor-

vorzustreckender, glatter und gespaltener Zunge, d. h. bei fast allen. Bei den Amphisbänen haben sie dieselbe körnige Struktur, stehen aber unter der Zunge zwischen dem Musculus genioglossus und geniohyoideus.

Bei den meisten übrigen Reptilien scheint die Zunge selbst eine drüsige Substanz zu bewahren die durch ihre Funktion den obigen Drüsen ähnlich wird.

Diese Drüse ist bei den Chéloniens sehr deutlich zu sehen, und unter den Sauriens im Gekko, Agame, Leguan, Stinkus, Drachen und Chamäleon. Bei allen diesen Thieren ist die Oberfläche der Zunge mit ausgehöhlten Wärzchen oder Blätterchen bedeckt, zwischen welchen der Saft herauszudringen scheint. Man sieht bei der griechischen Schildkröte eine Menge kleiner an ihrer Basis vereinigter Röhren, die sich auf der Oberfläche der Zunge trennen. Die Seiten des Knotens welcher diese Basis bildet, sind mit einer Menge Oeffnungen durchbohrt. Die Zunge der Batraciens scheint gleicher Gestalt zum Theil aus Drüsensubstanz zu bestehen.

15. Unter den Fischen findet man keine Drüsen die den Speicheldrüsen der andern Klassen ähn-

lich wären, und die in ihren Mund eine besondere Flüssigkeit ergössen. Unterdessen haben die Rochen und wahrscheinlich auch die Hayen eine Anhäufung von drüsigen Körnern, die sich unmittelbar unter der Gaumenhaut befinden, gerade vor dem Querknorpel der dem Zungenbeine entspricht, und dem großen Niederbeugemuskel der untern Kinnlade. Sie scheinen ihren Saft an die Basis des Gaumens zu ergießen. Man hat aber, ohngeachtet eines ziemlich starken Druckes, nichts davon wahrnehmen können. Die andern Fische stellen nichts ähnliches dar, doch haben sie, sowohl wie die vorigen, am Anfange der Speiseröhre, zwischen der innern und der Muskelhaut zwei mehr oder minder dicke drüsenartige Lagen die man nur ober- oder unterhalb dieses Kanals zu beobachten im Stande ist. Man weiß nicht, ob man diese mit den Speicheldrüsen vergleichen soll, oder ob sie nicht vielmehr Aehnlichkeit mit den Drüsen des Gaumengewölbes der Vögel haben, oder vielleicht mit den Mandeln der Säugthiere, die nämlich, beinahe an eben diesem Orte zu stehen scheinen, um die Nahrungsstoffe in dem Augenblicke, wo dieselben in den Schlund hinabgleiten, in eine schleimige Flüssigkeit ein zu hüllen.

Anmk. Der Verfasser hat diese Beobachtungen unter den Augen des Herrn Cuvier auf dessen Einladung gemacht.

VIII.

Ein Mittel gegen das Ausschwitzen des Gummi an den Bäumen.

Das Gummi welches sich besonders an den Kirschbäumen im feuchten Boden zu zeigen pflegt, ist ein ausgetretener Saft von welchem der wäßrigte Theil in der Luft verdünstet, worauf der Saft vertrocknet und verhärtet. Die Folge ist, daß Krebsschäden entstehen welche den Baum entkräften und endlich zum Absterben bringen. Ein Mittel gegen dieses Uebel verdankt man dem Vater des Herrn Hervy, welcher letzterer Direktor der schönen Baumschule zu Luxenburg ist. Es besteht darin, daß man mit einem Messer das Gummi hinweg nimmt und die Stelle bis ans Grüne wund macht. Man reibt alsdann die Wunde mit Sauerampfer so stark, daß der Saft davon in dieselbe eindringt. Ein Gartenbesitzer zu Argenteuil bei Paris, der seine mit dieser Krankheit behafteten Bäume auf solche Art behandelte, versichert, daß sie sich nie wieder gezeigt habe, und daß die wund gemachte Stelle bald darauf von der Rinde sey bedeckt worden:

Journ. de Paris.

IX.

Nachricht von einer merkwürdigen feurigen Lufterscheinung.

(Aus einem Briefe des Hrn. Landfeldmessers Weise, an den Herausgeber.

Weimar, den 26. Sept. 1804.

In dem 11. Stücke des 7ten Bandes Ihres Magazins für den neuesten Zustand der Naturkunde, wird von einem sehr merkwürdigen Feuermeteor Nachricht gegeben, welches von den neuen Russischen Seefahrern auf der See beobachtet worden; da ich nun zufällig Gelegenheit gehabt habe, eine ähnliche Lufterscheinung zu beobachten, so nehme ich mir die Freiheit, Ihnen solche mitzutheilen, da sie vielleicht zu einer Anzeige in Ihrem schätzbaren Magazine geeignet seyn dürfte.

Den 12. Sept. Abends 10 Uhr 5 Minuten, befand ich mich mit dem Herrn Hofmechanikus Auch auf dem Heimwege von einem Spaziergange noch auf freiem Felde.

Bei völlig heiterm Himmel hörten wir plötzlich ein Geräusch in der Luft, als wenn eine Raquete in

die Höhe stieg, und zugleich umgab uns eine so helle Erleuchtung, daß wir etwas davon geblendet wurden. Wie wir in die Höhe sahen, so erblickten wir östlich in der Milchstraße, nach meiner Schätzung etwa in einer Höhe von 30 bis 40 Graden, einen großen Feuerkegel mit einem langen Funken gebenden Schweif, welcher seinen Lauf in der Richtung der Milchstraße beinahe durch das Zenith nahm, und etwa 7 Grad unter demselben 2 bis 3 Sekunden stille stand und dann verlosch.

Nach dem Verlöschen des blendend hellen Feuerkegels, blieb längs seines ganzen Weges ein eben so blendend heller breiter Streifen noch sichtbar, welcher nur nach und nach, bei einer immer gleichen Stärke seines Glanzes, von beiden Seiten nach seiner Mitte abnahm und schmäler wurde, bis er endlich nach etwas über 4 Minuten Zeit gänzlich verschwand.

Bei meiner Nachhausekunft, fand ich den Thermometerstand $22\frac{1}{2}°$ Reaum; den Barometer $27\frac{1}{4}$ Zoll. Den 13ten Mittag stand das Thermometer auf 24°; den 14. auf 23° und zwischen diesen beiden Graden blieb es bis zum 20ten, wo es bis auf 19° fiel.

X.

Auszug eines Briefs des Herrn von Dankelmann *) an den Herrn Kammer-Rath Bertuch in Weimar.

Kapstadt den 18. Jan. 1804.

Nach einer vier monatlichen Reise kam ich von Batavia hier wieder an. Das Holländische Gouvernement hat mich in Dienste genommen, um die

*) Herr v. Dankelmann, ein Zögling der Freiberger Bergakademie, machte sich dem mineralogischen Publikum bereits durch eine teutsche Bearbeitung von Williams Naturgeschichte der Steinkohlen bekannt. Aus Eifer für sein Studium ging er in die Dienste der Holländisch-Ostindischen Compagnie, um Forschungen in entfernten Weltgegenden anzustellen. Im August 1802 verlies er mit dem Geschwader des Holländ. Admirals Dekker den Texel; doch kurz nach dem Auslaufen trennte ein heftiger Sturm das Schiff, worauf er sich befand, von der übrigen Flotte, und verschlug es bis an die Norwegische Küste. Sie kämpften mit tausend Gefahren, doch endlich gelang es ihnen, Schottland zu umschiffen, und die günstigsten Winde machten, daß sie zu gleicher Zeit mit den übrigen Schiffen in Teneriffa eintrafen. Den kurzen Aufenthalt daselbst benutzte Hr. v. D. so gut als möglich, um mineralogische Excursionen anzustellen. Von Teneriffa ging er nach dem Kap, und von da

äußersten Gränzen der Kapkolonie in mineralogischer Rücksicht zu bereisen, und Vorschläge zu thun, was sich vorzüglich in Hinsicht der Kupferbergwerke erwarten läßt. Ich, mein Pferd, ein Hottentot mit seinem Pferd als mein Wegweiser durch die entlegenen Gegenden, ist meine ganze Begleitung auf dieser mühsamen Reise. So karg ich auch ausgerüstet bin, so gehe ich doch mit Vergnügen, denn ich denke viele interessante Bemerkungen, vorzüglich

nach Batavia, wo er den 14ten April 1803 ankam. Dort hielt er sich sechs Monate auf, und ging nach dem Vorgebirge der guten Hoffnung zurück, wo er sich jetzt befindet.

Zu gleicher Zeit mit Hrn. v. D. untersucht Hr. Dr. Lichtenstein aus Helmstädt, der mit dem Holl. General-Gouverneur des Kap's, Jansens, nach Afrika ging, die Kapkolonie in zoologischer Hinsicht. Dieser junge thätige Naturforscher, begleitet den General-Commissär de Mist, in die verschiedenen Distrikte der Kolonie. Nach Beendigung dieser Reisen, hat er sich vorgenommen, in Verbindung mit einem Dänen, Hrn. Polemann, dessen Hauptstudium Chemie und Botanik ist, eine große Entdeckungsreise in das Innere von Afrika zu machen, um wo möglich noch weiter als Sparrmann, Gordon und Levaillant vorzubringen. Es ist sehr zu wünschen, daß das Holländische Gouvernement diese vortreffliche Unternehmung kräftigst unterstütze.

C. B.

als Mineralog, zu machen. Morgen reise ich ab; willst Du mich begleiten, so nimm Barrows Charte, und suche die Algoa-Bai auf, da werde ich mich an den Gränzen der Kafferei eine lange Zeit als meinem ersten Untersuchungspunkte aufhalten. — Während meinem ersten Aufenthalt am Kap hatte ich Gelegenheit das Stück Eisen, wovon Barrow (den ich persönlich kennen lernte) in seinem Buche spricht, aufzufinden. Ich hielt es für gediegenes Eisen. Der Holländische General-Kommissair de Mist gab mir den Auftrag es zu untersuchen. Ich habe eine oryctognostische Beschreibung davon gemacht, und beides, das Stück Eisen so wie die Beschreibung, ist an van Marum nach Harlem geschickt worden

---

XI.

Ueber die Perlenfischerei.

(Aus Reisenachrichten von Ceylon, im Moniteur No. 5. XIII.)

Die Insel Ceylon bietet vielleicht einem Europäer kein auffallenderes Schauspiel dar, als das von der Bai von Condatchy während der Perlenfischerei. Viele tausend Menschen, die sich durch Farbe, Lebensart, Heimath, Sitten völlig von einander unterscheiden, wandern in dieser sonst dürren Einöde hin und her und bilden ein buntes Gewühle der thätigsten Menschen. Das Ufer ist mit einer Menge von Zelten und Hütten besetzt, wovon jedes seine Bude hat. Jeden Nachmittag kommen die Barken in Menge vom Perlenfange, oft sehr reich beladen zurück, wobei man den Eigenthümern die Aengstlichkeit auf dem Gesichte anmerkt, womit sie selbige erwarten. Dabei finden sich allerlei Arten von Kaufleuten, Juwelierern, Mäklern ein, die alle mit den Perlen beschäftigt sind, theils sie abzusondern, zu sortiren, zu bohren, zu wägen, den Preis zu bestimmen ꝛc.

Die Bucht von Condatchy ist der engste Centralpunkt für die zur Perlenfischerei bestimmten

Fahrzeuge. Die Bänke wo diese geschieht, erstrecken sich durch einen Raum von mehreren Meilen längs der Küste von Manaar südwärts, und auf die Höhe von Arippo, von Condatchy und von Pompa- ripo; die vornehmste liegt aber Condatchy gegen über und erstreckt sich zwanzig Meilen in die See hinein. Die erste Sorge vor dem Anfange des Fischens ist die Untersuchung der verschiedenen Bänke, die Be- obachtung des Zustandes der Muscheln und ein Bericht darüber an die Regierung. Wenn man glaubt, daß sie in hinreichender Menge vorhanden und zu dem gehörigen Grade von Reife, gediehen sind, so werden die zur Fischerei ausgesetzten Bänke öffentlich versteigert, wo sich solche gemeiniglich ein gewisser Schwarzer zuschlagen läßt. Zuweilen aber findet es die Regierung räthlicher die Fischerei für eigne Rechnung betreiben zu lassen und hernach die Perlen an die Kaufleute zu verhandeln.

Da es weder die Zeit, noch die Bequemlichkeit aller mit dieser Fischerei beschäftigten Personen ver- stattet, die sämmtlichen vorhandenen Bänke zu be- fischen, so werden sie in drei bis vier ganz von ein- ander gesonderte Abtheilungen getheilt. Auf solche Art gewinnen die Muscheln Zeit eine gewisse Größe zu erreichen. Man glaubt, daß eine Perlenmuschel in sieben Jahren völlig ausgewachsen ist und daß, wenn man sie länger liegen läßt, die zu groß ge-

wordene Perle dem Thiere beschwerlich wird, welches sie dann verschluckt und aus dem Gehäuse heraus speit.

Die Fischerei selbst fängt im Februar an und endigt sich ohngefähr im Anfange des Aprils; von dieser sechs bis acht wöchentlichen Zeit werden aber verschiedener Hindernisse wegen, kaum 30 Tage völlig benutzt. Wenn die Witterung sehr ungünstig und besonders in den letzten Tagen stürmisch ist, so erhält der Ersteher oft noch einige Tage als eine Gnade. Auch die Festtage welche die verschiedenen Nationen und Secten feiern, nehmen viele Zeit hinweg. Die mehresten Taucher sind Schwarze die unter dem Namen Marava bekannt sind und der Küste von Tutucurin gegen über wohnen.

Die Fahrzeuge welche zum fischen gebraucht werden, gehören nicht nach Ceylon, sondern man bringt sie von den verschiedenen Häven des festen Landes herbei, besonders von Tutucurin von Caracal und von Negapatam auf die Küste von Coromandel; manche auch von Colang einer kleinen Stadt an der Malabarischen Küste zwischen Kap Comorin und Anjango. Die Colangischen Fischer werden für die besten gehalten und haben keine andern Rivals als die Lubbahs, die, um sich in diesem Geschäfte zu üben, auf der Insel Ma-

naar niedergelassen haben. Vor dem Anfange der Fischerei begeben sich alle Fahrzeuge nach der Bucht von Condatchy, wo sie gekauft oder gemiethet werden.

So lange die Zeit der Fischerei dauert, kommen alle Fahrzeuge zugleich an und gehen auch zugleich mit einander zurück. Als Signal der Abfahrt wird eine Kanone zu Arippo losgebrannt. Die Flotte geht mit dem Seewinde unter Segel; sie erreicht die Bänke vor Anbruch des Tages und mit dem Aufgange der Sonne fängt das Tauchen an. Dieses Geschäft wird ohne einige Unterbrechung fortgesetzt bis der Landwind, der sich gegen die Mittagszeit erhebt, die Barken erinnert, wieder nach der Bucht zurück zu kehren. So wie man sie an der Küste erblickt, wird durch einen andern Kanonenschuß den Eigenthümern die Rückkehr angezeigt, die zu dieser Zeit von der lebhaftesten Unruhe beherrscht werden. So wie die Landung geschehen ist, wird sogleich die Ladung ausgeschifft, denn es muß alles vor dem Einbruch der Nacht am Lande seyn. So ungünstig nun auch der Erfolg gewesen ist, so lassen doch selten die Eigenthümer ihre Unzufriedenheit merken, sondern hoffen immer, daß sie den nächsten Tag glücklicher seyn werden. Die Braminen und Wahrsager, denen sie, aller Erfahrung zuwider, immer ein unbegränztes Vertrauen schenken, wissen nur zu wohl, wie freigebig diejenigen gegen sie sind, welche die Be-

günstigung des Glücks von ihnen erwarten, als daß sie ihnen nicht die Erfüllung aller ihrer Wünsche zusichern sollten.

Jede Barke führt 20 Personen und einen Findal oder Patron, welcher die Stelle eines Steuermanns versieht. Zehn derselben führen die Ruder und helfen den Tauchern wieder in die Höhe, und diese letztern machen den Rest der Equipage aus. Es tauchen je fünf und fünf unter Wasser, und so wie diese wieder in der Höhe sind, begeben sich die andern fünf hinunter; durch diese Abwechselung gewinnen sie immer so viel Zeit, daß sie neue Kräfte sammeln können.

Um das Untertauchen zu beschleunigen, bedient man sich des folgenden Mittels: man bringt in jede Barke fünf große Steine von einem röthlichen Granit, der in jenen Gegenden gemein ist. Diese Steine haben eine pyramidalische Gestalt und sind oben und unten abgerundet; am dünnen Ende haben sie ein Loch, durch welches ein Seil geht, welches mit dem Fuß gehalten wird. Einige Taucher, welche die Füße frei haben wollen, bedienen sich anderer in Form eines halben Mondes gehauener Steine, die sie unter dem Bauche befestigen wenn sie unter das Wasser gehen wollen. Da die Taucher an dieses Verfahren von ihrer zartesten Kindheit an gewöhnt

sind, so tragen sie kein Bedenken sich 4 bis 10 Ellen tief unter das Wasser zu begeben, um Muscheln zu fangen. Wenn einer im Begriff ist, unter zu tauchen, so faßt er mit einer Zehe des rechten Fußes das Seil, welches an einem der oben beschriebenen Steine befestigt ist; und mit den Zehen des linken nimmt er ein sackförmiges Netz. Alle Indianer haben überhaupt die Geschicklichkeit, bei ihren Arbeiten die Zehen eben so zu gebrauchen wie die Finger. Wenn sich nun der Taucher so vorbereitet hat, so nimmt er mit der rechten Hand ein anderes Seil, hält mit der linken seine Nasenlöcher zu und springt ins Wasser, wo ihn die Schwere des Steines sehr schnell nach dem Grunde hinzieht. Er wirft alsdann das Seil des sackförmigen Netzes um den Hals und läßt das Netz selbst vor den Leib fallen; zugleich sammelt er mit eben so viel Schnelligkeit als Geschicklichkeit, so viel Muscheln in dieses Netz, als er während der Zeit, wo er unter Wasser bleiben kann — das heißt, binnen 2 Minuten — zu bekommen im Stande ist. Er nimmt hierauf seine anfängliche Stellung wieder an und giebt das Zeichen zur Rückkehr, indem er mit der in der linken Hand gehaltenen Schnur zieht. So bald dieses geschieht, wird er unmittelbar in die Höhe gehoben und ins Fahrzeug gebracht. Den Stein läßt er auf dem Boden liegen und dieser wird nachher auch mittelst der daran befindlichen Schnur in die Höhe gezogen.

Die Anstrengungen, welche die Taucher während dieser Operation machen, sind so heftig, daß sie bei ihrer Zurückkunft in die Barke, Wasser und manchmal auch Blut aus dem Munde, den Ohren und Nasenlöchern von sich geben; dies alles hindert sie indessen nicht, sich von neuem hinab zu lassen, wenn die Reihe wieder an sie kommt. Oft tauchen sie 40 bis 50 mal in einem Tage unter, und bringen jedesmal ein hundert Muscheln mit in die Höhe. Einige unter ihnen reiben den Leib mit Oel und verstopfen Nase und Ohren, um das Eindringen des Wassers zu verhüten; andere brauchen gar keine Behutsamkeit und bleiben doch ihre zwei Minuten unter Wasser. Man hat übrigens Beispiele von Tauchern, die auch vier und selbst fünf Minuten unter Wasser geblieben sind; aber von keinem weiß man, daß er so lange es habe aushalten können, als ein Taucher der 1797 von Ajango kam und sich sechs Minuten lang unter Wasser halten konnte.

Dank sey es der Geschmeidigkeit der Organe der Indier und ihrer von Jugend an sich erworbenen Geschicklichkeit, daß ihnen eine Verrichtung so leicht ist, die ein Europäer für so peinlich und gefährlich hält. Was die Indianer am meisten fürchten, ist, daß ihnen ein Hayfisch aufstoßen möge, während sie sich auf dem Boden des Meeres befinden. Dieses furchtbare Thier zeigt sich sehr häufig in diesen Ge-

wässern, und es ist der Gegenstand einer beständigen Unruhe dieser Leute. Es giebt indessen viele Taucher die Geschicklichkeit genug haben, demselben auszuweichen, ob sie gleich eine beträchtliche Zeit unter dem Wasser verweilen. Aber die Furcht die selbiges ihnen allen einjagt, foltert sie unaufhörlich, und die Zuversicht demselben zu entwischen, ist so schwach, daß sie vor dem Untertauchen nie verfehlen, einen Beschwörer oder Exorcisten dieserhalb um Rath zu fragen und demjenigen was er sagt, getreulich Glauben bei zu messen. Nach der verschiedenen Kaste oder Secte, wozu der Taucher gehört, pflegt man ihm verschiedene vorbereitende Ceremonien vorzuschreiben, worauf er ein solches Vertrauen setzt, daß ihn nichts davon abbringen kann, und diese Leichtgläubigkeit ist immer dieselbe, wenn auch gleich der Erfolg den Vorhersagungen des Betrügers ganz entgegen ist. Auf solche Art sieht die Regierung einem solchen Vorurtheile, das sie nicht hindern kann, weislich nach, und bezahlt immer einige Exorcisten, welche die Taucher begleiten und ihnen ihre Furcht benehmen; wo aber auch diese, so geschickt sie auch seyn mögen, nie eher unter Wasser gehen, bis jene gewisse abergläubische Gebräuche beendigt haben. Sie befolgen auf eine religiöse Art die ihnen gemachten Vorschriften, welche überhaupt die Erhaltung der Gesundheit des Tauchers zum Zwecke haben und welchen gewöhnlich der Befehl beigefügt

gefügt ist, vor dem Untertauchen nicht zu essen und nach demselben ein kaltes Bad zu gebrauchen.

In der Malabarischen Sprache sind die Exorcisten oder Wahrsager unter dem Namen Pillal-Karras bekannt, welches Menschen bedeutet, welche die Hundshayen blind machen können. Vom frühen Morgen bis zur Rückkehr der Barken stehen sie am Ufer, murmeln unaufhörlich ihr Gebet her, drehen und wenden ihren Körper auf mancherlei seltsame Arten und machen Dinge, von welchen weder sie selbst noch andere, das geringste verstehen. Während dieser Zeit müssen sie sich des Essens und Trinkens enthalten, indem sonst ihre Gebete nicht die geringste Wirkung haben. Indessen setzen sie zuweilen diese Enthaltsamkeit doch etwas aus, und nehmen so viel Toddy (eine Art Liquor, der aus Palmbäumen mittelst der Destillation erhalten wird) zu sich, daß es ihnen nicht mehr möglich ist, ihrem Dienste weiter vorzustehen.

Oft begleiten einige von diesen Exorcisten die Taucher zu ihrer Fischerei, die darüber ganz entzückt sind, daß sie ihre Beschützer so nahe bei sich haben; aber die Erfahrung hat gelehrt, daß gerade hierdurch die Gefahr vergrößert wird, weil nun die Taucher zu viel auf diesen Schutz bauen und die nöthige Vorsicht zu wenig anwenden. Indessen haben diese

Wahrsager doch immer eine reiche Aerndte, indem sie nicht allein von der Regierung, sondern auch von den Kaufleuten die glücklich gewesen sind, bezahlt werden.

Die Geschicklichkeit der Exorcisten ihren Kredit wieder herzustellen, wenn irgend ein trauriger Ausgang einen Beweis von der Nichtigkeit ihrer Vorhersagungen gegeben hat, läßt sich hier nicht mit Stillschweigen übergehen. Wenn z. B. ein Fischer ein Bein verloren hat, so lassen die Kameraden desselben den obersten Wahrsager kommen um dieses Mißgeschick zu erklären. Seine Antwort zeigt wie gut er diejenigen kennt, an die er sich gewendet hat, er sagt ihnen sehr ernsthaft, daß eine alte Hexe die neidisch auf ihn sey zu Colang an der Malabarischen Küste angekommen sey und eine gegenseitige Beschwörung vorgenommen habe, die einige Zeit lang die Wirksamkeit seiner Beschwörungen zerstört habe; er setzt hinzu, daß er nicht vermögend gewesen sey dem Zufalle, welcher statt gefunden habe, zuvor zu kommen; daß er aber jetzt anfange sein Uebergewicht über seinen Gegner ein zu sehen, daß er die Hundshayen beschwören und ihnen den Rachen verschließen werde, so daß sie die ganze übrige Zeit hindurch nicht das geringste Unheil mehr würden anstiften können. Zum Glück für ihn entspricht fast immer der Erfolg seiner Voraussagung, ja es pflegt sich oft

im ganzen Jahre nicht ein solcher Vorfall zu ereignen. Indessen ist auch die Erscheinung eines einzigen solchen Seehundes hinreichend, um unter allen Tauchern ein Schrecken zu verbreiten. So wie einer ein solch Ungeheuer erblickt, so giebt er seinen Kameraden sogleich Nachricht davon und diese verbreiten sie weiter durch die übrigen Barken. Es befällt sie dann eine solche Furcht, daß sie oft sogleich nach der Bucht zurückkehren und die übrige Zeit des Tages nicht mehr fischen wollen. Bisweilen ist aber auch die Ursache eines so großen Allarms nichts als ein scharfer Stein, auf welchen ein Taucher den Fuß gesetzt hat; da aber die Fischerei hierunter sehr leidet, so untersucht man die Sache genau und bestraft, im Fall eines Betruges, die Urheber desselben.

Der Lohn für die Taucher ist nach dem Vertrage, welchen der Eigenthümer der Barke mit ihnen macht, verschieden; auch bekommen sie entweder baar Geld, oder einen gewissen Antheil von den Muscheln, welche sie fischen, und dieses letztere ist das gewöhnlichste.

Die Eigenthümer sind in Gefahr eine Menge der schönsten Perlen zu verlieren, während die Fahrzeuge zur Bai zurück kehren; denn wenn man die Muscheln eine Weile ruhig läßt, so öffnen sie sich oft von selbst, wo es dann leicht ist, eine schöne

Perle zu entdecken und mit ein wenig Gras oder Holz die Schalen offen zu erhalten, wo man dann leicht seine Zeit ersehen kann, den Raub zu begehen. Auch diejenigen, welche zum Herausholen der Perlen bestimmt sind, lassen Veruntreuungen zu Schulden kommen, welche oft so weit gehen, daß sie die Perlen verschlucken; wenn indessen die Eigenthümer so etwas vermuthen, so sperren sie die Leute ein und geben ihnen starke Dosen von Brech- oder Purgirmitteln, wodurch sie oft die entwendeten Perlen wieder erhalten.

So wie die Barke ankommt, wird sie von den Eigenthümern ausgeladen, welche die Muscheln in Löcher oder Brunnen von etwa zwei Fuß Tiefe legen. Bisweilen bringt man sie in viereckigte Plätze, welche mit Pfählen eingefaßt sind, und wo jeder Eigenthümer seinen besondern hat. Man breitet eine Matte auf die Erde damit die Muscheln selbige nicht berühren und läßt sie faulen. So bald die Fäulniß beendigt ist und die Muscheln abgetrocknet sind, kann man sie öffnen ohne in Gefahr zu kommen, daß die Perlen beschädigt werden, welches hingegen unvermeidlich der Fall seyn würde, wenn man sie frisch öffnen wollte, indem da gar zu große Gewalt nöthig ist, dies zu bewerkstelligen. So bald die Schalen aus einander sind, untersucht man die Auster genau; ja man pflegt sie sogar zu sieden,

weil die Perle, die sonst zwischen den Schalen frei liegt, auch sehr oft im Körper der Auster verschlossen ist.

Der Gestank, welchen die Austern während ihrer Fäulung verursachen, ist unausstehlich, und hält noch lange nach der Zeit der Fischerei an. Er verbreitet sich auf mehrere Meilen um Condatchy, und macht diese Gegend zur unangenehmsten und ungesundesten, bis die Passat- und starken Nordwestwinde die Luft wieder reinigen. Dieser widerliche Geruch ist indessen doch nicht mächtig genug, die Gewinnsucht abzuschrecken, da man noch mehrere Monate nach der Fischerei eine Menge Menschen mit starrem gegen die Erde gewandten Blick an der Küste herum laufen sieht, um Perlen an den Stellen zu entdecken, wo man die Austern hat faulen lassen, wo dann und wann einer durch eine gefundene Perle für seine Qualen entschädigt wird.

Die Perlen, welche an der Küste von Ceylon gefischt werden, haben ein viel weißeres Wasser, als die aus dem Golfe von Ormus, an der Küste von Arabien; in anderer Rücksicht aber sieht man sie nicht für so rein und von so guter Beschaffenheit an, als diese. Uebrigens schätzt man die weißen Perlen in Europa am höchsten; die Morgenländer hingegen ziehen diejenigen vor, welche einen goldfarbigen oder

gelblichen Widerschein haben. Man fischt auch Perlen auf der Höhe von Tutucurin, einer auf der Küste von Coromandel liegenden Stadt, Candatchy beinahe gegenüber, aber sie stehen weit unter den vorerwähnten beiden Arten, weil sie ein bläuliches und grauliches Ansehen haben.

Die Arbeiter von der schwarzen Farbe haben eine bewundernswürdige Geschicklichkeit die Perlen zu bohren und anzuschnüren. Das Werkzeug dessen sie sich dabei bedienen, ist eine hölzerne Maschine, etwa 6 Zoll lang und 4 Finger breit, ohngefähr von der Gestalt eines umgekehrten stumpfen Kegels, der auf 3 Füßen von 12 Zoll Länge ruht. Auf der obern Fäche dieser Maschine befinden sich Löcher für die größten Perlen; die kleinern werden mit einem hölzernen Hämmerchen eingeschlagen. Die zum Durchbohren bestimmten Instrumente, bestehen in einer Art Spindeln, die sich nach der Größe der Perlen richten; diese werden in einem hölzernen Kopfe, mittelst eines halb kreisförmigen Bogens, woran der Bohrer angebracht ist, umgedreht. So wie die Perle im Loche befindlich ist, setzt der Arbeiter die Spitze des Bohrers auf, drückt mit der linken Hand auf den hölzernen Kopf desselben, und führt mit der rechten den Bogen zum Drehen. Während dieser Operation, benetzt der Arbeiter die Perlen zuweilen, indem er den kleinen

Finger der rechten Hand in eine darneben stehende Kokusschale mit Wasser taucht, welches aber mit solcher Geschicklichkeit geschieht, daß die Arbeit dadurch fast nicht unterbrochen wird. Es werden außer diesem noch mehrere Werkzeuge gebraucht, um die Perlen zu schneiden und zu bohren. Um sie zu reinigen, zu runden und die Politur zu geben, bedient man sich eines Pulvers, welches die Perlen selbst liefern. Diese Arbeiten werden in verschiedenen Theilen der Insel, besonders in der schwarzen Stadt von Colombo fast von lauter Schwarzen verrichtet, und sie sind sehr geeignet die Aufmerksamkeit eines Europäers, der sie noch nicht kennt, auf sich zu ziehen.

XII.

Noch ein neuer Wandelstern, vom Hrn. Inspector Harding entdeckt.

Der Hr. Insp. Harding in Lilienthal hat Hrn. Prof. Bode in Berlin unterm 9. Septemb. gemeldet, daß er am 1. Sept. Abends bald nach 10 Uhr im Sternbilde der Fische einen neuen Wandelstern gefunden, und selbigen bereits mehrere Male beobachtet habe. Der Stern hatte nach seiner Schätzung die achte Größe, ein reines weißes Licht, und zeigte durch die dasigen stärksten Teleskope durchaus nichts Nebelartiges um sich, so daß er mithin nicht zur Klasse der Kometen zu gehören scheint. Seine Bewegung war rückläufig mit einer zunehmenden südlichen Abweichung.

Die Beobachtungen sind folgende:

Sept.	U.	M.	Rectasc.		Declin.		
1.	10	12	20°	24′	0°	37′	N.
4.	—	—	2	1	0°	1′	S.
5.	11	13	1	51	0°	12	—
6.	12	27	1	44	0	24	—
7.	9	36	1	37	0	36,5	—

Diese Oerter sollten nur vorläufig dazu dienen,

den Stern in den nächsten Tagen aufzufinden. Herr Harding glaubt, daß auch dieser Stern mit der Ceres verwandt sey, und daß hierdurch die Hypothese des Hrn. Olbers über die Entstehung der Ceres und Pallas an Wahrscheinlichkeit gewänne.

Der Hr. Hofr. Huth in Frankfurt an der Oder, hat öffentlichen Nachrichten zu Folge, diesen Planeten in der Nacht vom 29. September zwischen q im Bande der Fische, und Nr. 24. im Wallfische, nach dem Bodischen Sternverzeichniß, beobachtet. Durch schwache Fernröhre erschien er nur als ein Stern der 7. Größe; aber durch einen 3½ füßigen Dollond und einen 7 füßigen Reflektor, ward er, bei 370 maliger Vergrößerung dem Uranus fast gleich, und erschien dann mit einem matten, schneeweißen Lichte. Er war völlig rund begränzt, und mit dem Schröterischen Projektionsmikrometer bei verschiedenen Vergrößerungen gemessen, hatte er 5½ Sec. scheinbaren Diameter. Mit Ceres und Pallas verglichen, erscheint er größer als jeder von ihnen. Hr. Hofr. Huth verfolgte ihn schon seit dem 22. Sept., und nach der letzten Beobachtung hatte er beiläufig 358° 50′ gerade Aufsteigung und 5° südl. Abweichung, war also noch im Rückgange begriffen.

XIII.

Etwas über den vermeintlichen Nervenwurm; vom Hrn. Larrey, Generalinspektor des Gesundheitsdienstes der Armeen.

(A. d. Schr. d. Soc. philom.)

Herr Larrey hat in Aegypten mehrmals Gelegenheit gehabt, entzündliche Geschwülste zu beobachten, die man in Afrika allgemein der Gegenwart eines Wurms zuschreibt, der durch die Haut Eingang gefunden, und dessen Geschwüre nicht anders als durch die vollkommene Ausziehung desselben geheilt werden können. Dieses Ausziehen soll darin bestehen, daß man einen weißlichen und zerbrechlichen Faden, der für den Körper des Wurmes gehalten wird, um ein kleines Stäbchen wickelt, wobei man die größte Sorgfalt anwendet, daß er nicht zerbreche; denn bei einer solchen unglücklichen Zerreissung glaubt man so schlimmen Zufällen entgegen zu sehen; (weil er tiefer eindränge) daß man das Glied abnehmen, oder den Kranken dem Tode übergeben müsse.

Aerzte und Reisende, die diese Krankheit, von welcher die Weißen sehr selten befallen werden, be-

schreiben, stimmen nicht über die Ursachen der Bildung und Entwickelung dieses Wurms überein. In Aegypten nennt man ihn Pharaonswurm; in Afrika Farenheit, Nervenwurm (ver de Guinée); auf den Antillen *Vena medinensis*, und auf Jamaika *Colubrilla*.

Herr Larrey glaubt, daß alle im Verlaufe solcher Geschwülste vorkommenden Zufälle, in der That nur die Folge der Operation seyen, die man anwendet, um diesen Faden auszuziehen, und die sich verschlimmern, wenn er abreißt. Er betrachtet diese Geschwülste als einfache Schwären (furunculus) oder gutartige Karfunkel (Anthrax) und bei einer sorgfältigen Untersuchung über die Bildung und Natur dieses weißlichen Fadens, fand er nicht das geringste, was ihn für einen Wurm zu halten berechtigte. Er hat sich selbst durch Zerschneidung versichert, daß dieser Strang aus todtem Zellgewebe besteht, welches man gleichsam durch ein Loch aus der Haut herauswindet, wenn man ein kleines Ende ergriffen hat. Er glaubt, daß durch dieses schlechte Verfahren nach und nach längere zilindrische Stücken erscheinen, die man wohl mit einem Wurme verwechseln möchte. Späterhin hat er sich noch mehr von dieser Meinung überzeugt, als er den Schorf ankneipte, wo sich dieselbe Erscheinung zeigte. Endlich fand auch Hr. Larrey, daß er, ohne es

zu wissen, mit dem Dr. Delaborde einerlei Gedanken gehabt hatte, da dieser nach einer großen Menge Beobachtungen auf das nämliche Resultat kam.

Herr Larrey führt auch noch zwei kurze Krankengeschichten an, woraus sich ergiebt, daß er seine Kranken ohne Herauswickelung des wurmähnlichen Zellgewebes durch erweichende Mittel und dergleichen völlig hergestellt hat.

XIV.

Ueber die schöne grüne Farbe, welche das Chromium für die Malerei liefern kann.

(Aus einem Aufsatze des Hrn. Godon-Saint-Memin in den Ann. du Mus. nat. etc. 21 H.)

Die schönen Untersuchungen, welche Hr. Vauquelin über das rothe Sibirische Bleierz angestellt hatte, zeigten ihm bald nachher, daß das Chromium über mehrere Theile der Erde verbreitet sey; indem es Amerika im Smaragd, Ostindien im Spinell und Sibirien im chromatischen Blei, darstellt. Er vermuthet daher, daß man es einst so häufig in der Natur antreffen werde, daß nützliche Anwendungen für die Künste davon gemacht werden könnten; und in der That hat eine in Frankreich selbst entdeckte chromatische Eisenmine, diese Vermuthung hinreichend bestätiget.

Als sich Herr Godon-Saint-Memin mit Untersuchung der chemischen Eigenschaften dieses Metalles beschäftigte, hatte er besonders das Oxyd desselben und seine Verbindungen mit den Erden im Auge, um die so längst in der Malerei

gewünschte grüne Elementarfarbe dadurch zu erhalten, und eine Reihe von Versuchen setzte ihn wirklich in den Stand, sehr befriedigende Resultate hierüber bekannt zu machen.

Nachdem er auf die bekannte Art ein alkalisches Chromat bereitet hatte, goß er eine Quecksilberauflösung in möglichst geringer Menge darauf, wovon sich ein sehr schöner rother Niederschlag bildete, der an der Luft keine merkliche Veränderung erlitt. Da dieses Chromat eine Mischung zeigte, welche durch eine bequeme Zerlegung das Chromoxyd liefern könnte, so glaubte der V., daß dieses Metallsalz mit einer Erde vermischt, im Feuer die gewünschte Farbe liefern werde.

Er erhitzte deshalb 3 Theile dieses Merkurialchromats und einen von Alaunerde, sehr stark in einem Tiegel. Der Erfolg zeigte eine gelbe Substanz deren mit der Luft in Berührung befindlichen Theile eine lichte grünliche Farbe hatten, und ein Alaunchromat darstellten. Es wurde der nämliche Versuch mit einem viel heftigern Feuer wiederholt, wodurch eine sehr schöne grüne Farbe von hinlänglicher Stärke zum Vorschein kam, die auch weder von der Luft, noch vom Licht einige Veränderung erlitt. Die Folge dieser Versuche leitete Hrn. G. natürlich auf eine Analyse des Quecksilberchromats die er denen

zum besten mittheilt, welche sich mit der Bereitung des Chromoxyd oder der grünen Malerfarbe, beschäftigen wollen.

Es wurden nämlich 50 Grammen Merkurialchromat in eine Retorte gethan, an deren Halse ein pneumatisches gläsernes Rohr gekittet war. Dieses reichte in ein Gefäß mit Wasser, und es war zugleich eine Wasserflasche in Bereitschaft, um das während der Operation zum Vorschein kommende Gas aufzufangen.

Nach einem Feuer von 50 Minuten, welches in den letzten Augenblicken sehr lebhaft war, schien alles Quecksilber übergegangen zu seyn, und der Apparat wurde aus einander genommen. Das Quecksilber wog 40 Grammen, und das Chromoxyd zeigte sich in der Retorte als ein leichter Bodensatz von einer sehr tiefen grünen Farbe, dessen Gewicht keine 6, 3 der ganzen 10 Theile überstieg. Der Retortenhals war mit einem leichten Ueberzuge von grünem Oxyd und einer Substanz bedeckt, die eine etwas dunklere Röthe hatte, als das Merkurialchromat, welches aber mit einigen Modifikationen, dieselbige Verbindung zu seyn schien.

Herr G. hat das Gewicht des Oxygengas nicht bestimmt, es ist aber klar, daß das Deficit von 3, 7

weniger dessen, was zur Bildung des Quecksilberoxyds erforderlich ist, ohngefähr den Unterschied ausdrückt, der zwischen dem Zustande der Oxydation und dem der Acidität des Chromiums statt findet.

Dieses Oxyd allein giebt durch seine Mischung mit Bleiweiß, verschiedene solide Farben; es ist aber ohnstreitig vortheilhafter, es in Verbindung mit einer Erde anzuwenden, weil es ausgemacht scheint, daß dadurch die Farben der Metalloxyde einen höhern Schimmer und eine größere Solidität bekommen, wie die Beispiele von Ultramarin, Smalte u. a. zeigen.

Das chromatische Grün hat nicht allein das Vorzügliche, daß es zu Oel- und Wasserfarben gebraucht werden kann, sondern es kann auch mit einer gehörigen Quantität von Fluß, unmittelbar auf Porcellan gebraucht werden, da es sich im stärksten Feuer nicht verändert. Es kann auch damit auf Glas und Schmelz gemalt werden, und die Krystalle lassen sich dadurch in die schönsten Smaragde verwandeln; ja man kann es überhaupt bei jeder Art von Töpferwaaren anwenden. Auch wird selbst nach den Versuchen des Verf. der Preis desselben für jede solche Anwendung nicht zu hoch werden.

Die

Die Analyse des Merkurialchromats giebt

an Chromoxyd	12, 6
an Quecksilberoxyd	83, 0
Differenz des Zustandes zwischen der Oxydation und Acidität des Chrom's	4, 4
	100, 0

XV.

Neue Beobachtung über die Bienen; vom Hrn. Huber.

(Aus einem Briefe des Herrn Prevost an Herrn Biot, in den Schr. der Soc. philom.)

Herr Huber der einen sehr reichen Vorrath von Bemerkungen über die Bienen gesammlet und bereits einen Theil davon dem Publikum mitgetheilt hat, fand unter andern durch ganz entscheidende Versuche:

1) Daß die Bienen ihr Wachs durch eine innere Absonderung bereiten, und also dasselbe nicht im Pollen der Staubfäden vorhanden ist. Sie ziehen es eigentlich aus den zuckrigten Theilen des Honigs aus; der Zucker der von ihnen als Nahrungs-

mittel gebraucht wird, liefert ihnen das Wachs eben so gut, und durch die nämlichen Mittel, wie das Honig selbst.

2) Das Pollen in den Staubfäden ist lediglich zur Ernährung der Bienenlarven bestimmt. Wenn man also einem Bienenstocke diesen Blumenstaub entzieht und ihm dafür Honig giebt, so werden zwar die Bienen noch Wachs bereiten, aber die Larven werden an der Abzehrung sterben. Giebt man hingegen einem Stocke keinen Honig, aber Blumenstaub, so werden sich die Larven sehr wohl befinden, aber die Bienen werden kein Atom von Wachs zum Vorschein bringen.

XVI.

Zerlegung eines aus der Luft gefallenen Steines. Aus einem Aufsatze des Hrn. Laugier, in den Ann. du Mus. nat. etc. Heft 22.

Der Stein wovon hier die Rede ist, fiel am 15. Vendem. XII. um 10 Uhr Morgens, im Bezirke von Saurette bei Apt im Departement Vaucluse; von den sonst gewöhnlichen Erscheinun-

gen begleitet, aus der Luft. Er wurde an den Minister des Innern, Herrn Chaptal gesandt, der ihn im Nationalinstitute vorzeigte und alsdann dem Museum ein Geschenk damit machte. Die Professoren des Museums, waren begierig zu wissen, ob er eben die Bestandtheile wie die sonst schon zerlegten, enthielt, und stellten ihn Hrn. Laugier zu, der als chemischer Gehülfe bei den Analysenarbeiten angestellt ist.

Seine physischen Eigenschaften waren folgende: Er wog 7 Pfund 6 Unzen. Dem äußern Anscheine nach, war er gar nicht von andern Steinen der Art, die bekanntlich alle einander ähnlich sehen, verschieden. Diese Verschiedenheit zeigte sich bloß im Bruche der mehr oder weniger körnigt war, und wo sich die Eisen- und Schwefelkieskügelchen verschiedentlich disseminirt fanden. Indessen schien er doch unter allen bis jetzt bekannten Steinen mit denen die bei L'Aigle im Prairial XI. nieder gefallen waren, im äußern Ansehen, die meiste Aehnlichkeit zu haben. Sein Korn war fein, seine Farbe grau, seine Rinde schwarz und nicht dick. Die Eisen- und Schwefelkieskügelchen die er im Ueberfluß enthielt, waren so klein, daß sie im frischen Bruche kaum zu erkennen waren.

Aus neuen vom Verfasser ausführlich beschrie-

benen Versuchen, ergab sich, daß dieser Aerolith in 100 Theilen enthielt:

Kieselerde	=	=	=	34, 00
Eisen	=	=	=	38, 03
Talkerde	=	=	=	14, 50
Schwefel	=	=	=	9, 00
Braunstein	=	=	=	0, 83
Nickel	=	=	=	0, 33
Wasser und Verlust		=	=	3, 31
				100, 00

XVII.

Nachricht von einigen in England an dem Leichname eines Gehenkten angestellten Galvanischen Versuchen.

(Aus dem philosophical Mag.)

Herr Carpen hat, wie versichert wird, diese Versuche mit einer solchen Genauigkeit und Vollständigkeit an dem Körper eines gewissen Michel Carney angestellt, daß sie alle bisherigen übertreffen sollen. Die Zeiten sind von einem anwesenden geschickten Arzte sorgfältig bemerkt worden.

Der Gehenkte war 37 Jahr alt, und sein Leichnam wurde, nachdem er die gewöhnliche Zeit gehan=

gen hatte, in das Versuchszimmer gebracht, ohngefähr eine Stunde später, als es bei einem vorherigen Namens Forster, der Fall gewesen war. Man fieng ohne den mindesten Verzug, die vorher entworfenen Versuche an. Es war 9 Uhr 10 Minuten.

1) Um 9 U. 15 M. ließ man Sauerstoffgas durch die Luftröhre gehen.

2) Der Galvanische Apparat bestand ohngefähr aus 100 viereckigten Zink-Kupferplatten, welche 4 Zoll zur Seite hatten, in drei Tröge vertheilt waren und sichtbare Funken gaben. Der eine Pol wurde mit einem Stanniolblatt in Verbindung gebracht, welches den großen Intercostalnerven und das herumschweifende Nervenpaar, nebst dem phrenischen Nerven berührte; der andere Pol berührte den After, und alles blieb so 10 Minuten lang. Man bemerkte immer eine Bewegung in den Lippen und den Muskeln des Brustbeins.

3) Man ließ mittelst mehrerer Blasen gemeine Luft in die Luftröhre um die Brusthöle aufzublasen; man rieb zugleich diese Theile und ließ übrigens den Galvanischen Apparat im vorigen Zustande. Das Gesicht wurde ganz schwarz und die Säule wirkte sehr kräftig. Um 9 Uhr 25 Minuten verschwand die schwarze Gesichtsfarbe wieder; man trieb mit Gewalt die Luft aus sechs Bläsen in die Lungen,

wodurch der Körper sehr merklich aufgetrieben wurde.

4) Um 9 Uhr 40 Minuten brachte man Wollenzeuch, welches mit warmem Wasser befeuchtet war, auf die Brust, wobei die Galvanisirung und Aufblasung mit gemeiner Luft fortgesetzt wurde; die Folge davon war, daß die schwarze Gesichtsfarbe wieder erschien.

5) Um 9 Uhr 55 Minuten setzte man die Aufblähung mit Blasbälgen, das Galvanisiren und die Bähungen mit warmem Wasser fort.

6) Um 10 Uhr öffnete man eine Blutader am Arme; beim Drucke floß schwarzes Blut heraus wie bei einem lebenden Menschen. In der Schlafarterie befand sich kein Blut.

7) Man brachte Konduktoren in der Schneiderschen Pulsader, die ihre Aeste in die Schleimhaut der Nase verbreitet, an, worauf die Zusammenziehungen der Lippen und Gesichtsmuskeln zunahmen. Während diesen Operationen zeigten sich die Venen des Arms erweitert.

Um 10 Uhr 10 Minuten brachte man die Konduktoren an den Herzbeutel und das Zwerchfell an, wodurch die Brustmuskeln in Thätigkeit gesetzt wurden.

8) Die Wirkung zeigte sich besonders stark, als man die Konduktoren an die bloßgelegten Brustmuskeln brachte.

9) Man zeigte, daß die Lungen in gutem Stande waren, wenn man Luft mit einem Blasbalge hinein blies. Der Hals war durch die Wirkung des Stranges und die Gewaltthätigkeit des Henkers sehr verschoben.

10) Um 10 Uhr 10 Minuten wurden die beiden Herzohren, besonders das rechte, mit der Säule in Verbindung gebracht, man bemerkte aber keine Bewegung an den Herzkammern. Die Herzohren setzten ihr Schlagen noch einige Zeit fort, als das Reizmittel weggenommen wurde; wenn aber von Zeit zu Zeit die Galvanische Wirkung wieder eintrat, so vermehrte sich die Bewegung sehr merklich.

11) Als man den einen Leiter unter dem Schlüsselbeine und den andern am After anbrachte, schien die Bewegung der Herzohren sehr vermehrt, und auch die Gesichtsmuskeln setzten sich wieder in Bewegung.

Um 10 Uhr 40 Minuten wurde die Galvanische Wirkung in den beiden Herzohren, besonders aber im rechten, erweckt.

12) In der Carotis nahm man eine große Menge schwarzes Blut wahr.

13) Der Körper schien viel kälter als der Forsterische; es konnte aber hierbei eine Täuschung mit unterlaufen, da in dem gegenwärtigen Falle die Temperatur der Luft viel höher war.

XVIII.

Schreiben des Hrn. Advocats Steinhäuser zu Plauen an Hrn. J. W. Ritter zu Jena, die wahre Ursache der magnetischen Variation betreffend.

(Dem Herausgeber gefälligst für dieses Mag. mitgetheilt.)

Ihre Beobachtungen über die Stärke der Voltaischen Säule vor, während und nach der Sonnenfinsterniß am 11. Febr. d. J. haben mich auf eine angenehme Weise überrascht.

Da die Sonnenfinsterniß einen über alles Erwarten großen Einfluß auf die Voltaische Säule gehabt hat, so bedaure ich um so mehr, daß ich am 11. Febr. *) durchaus behindert worden bin, Versuche, die ich ohndies nur als Nebensache betreiben darf, besonders über die Intensität der magnetischen Kraft und die tägliche Variation der Magnetnadel, anzustellen.

Wahrscheinlich hätte durch dergleichen Versuche entschieden werden können, ob die tägliche Varia-

*) Vgl. Mag. VII. 178.

tion der Magnetnadel durch eine tägliche Bewegung der Magnetaxe unserer Erde, oder durch einen Magnetismus der Sonne, welcher schwach auf die Erde wirkt, oder endlich bloß durch Veränderungen bewirkt werde, welche die Sonnenstrahlen in unserem Dunstkreise hervorbringen.

In beiden ersteren Fällen würde die Verfinsterung der Sonne auf die Stellung und Geschwindigkeit der Magnetnadel keinen Einfluß gehabt haben. Im letzteren Falle aber würden die vor, bei und nach der Sonnenfinsterniß gemachten Beobachtungen denen ähnlich gewesen seyn, die man während eines Wechsels zwischen Tag und Nacht machen könnte.

Beide erstere Fälle würden durch eine sorgfältige Vergleichung bei fortgesetzten Beobachtungen über die Variation der Magnetnadel mit der Stellung der Sonne und der Magnetaxe der Erde von einander zu unterscheiden seyn.

Es scheint jedoch, daß der Einfluß, welchen die Sonnenstrahlen auf den Dunstkreiß unserer Erde, worunter ich nicht allein die Bestandtheile der Luft, sondern auch das elektrische und magnetische Fluidum verstehe, ausüben, groß genug sey, daß man davon die tägliche Veränderung der Abweichung ableiten könne.

Denn schon Canton hat beobachtet, daß ein Magnet anders auf die Magnetnadel wirke, wenn er erwärmt wird, als wenn er kalt ist. Kästner

hat beobachtet, daß ein Magnet, der auf dem Ofen liegen geblieben war, während eingeheizt wurde, seine ganze Kraft verloren, und daß er solche erst wieder erlangt hat, nachdem er einige Zeit in der Kälte gelegen hatte.

Nach Cavallo's Erfahrungen wird die Anziehung zwischen Eisenfeilspähnen und der Magnetnadel verstärkt, wenn man über erstere eine verdünnte Vitriolsäure gießt, und sie aufgelöst zu werden anfängt. Saussure versichert, daß er an seinem Magnetometer die Veränderung eines jeden Grades der Wärme bemerken könne.

Nach Cassini's Erfahrung ist eine Abweisungsnadel, die man in einem unterirdischen Gemache stehen hat, bei weitem weniger Veränderungen unterworfen, als eine andere, welche in einem obern Stockwerke des Gebäudes befindlich ist.

Nach Celsius und anderen haben Nordscheine und Gewitter einen starken Einfluß auf die Abweichung der Magnetnadel, und Bozin will einen unmittelbaren Einfluß des Lichts auf die Stellung der Magnetnadel bemerkt haben.

Uebrigens beweisen die Erfahrungen die man von der täglichen Variation der Magnetnadel hat:

1.

Daß die Magnetnadel ihre Stellung auf eine sehr unstete Weise verändere, indem sie einen Tag

groß, den andern klein ist, daß also solche Veränderlichkeit nicht von stetigen Ursachen, wie die Bewegung der Erde um die Sonne, oder die wahrscheinlich regelmäßige Bewegung der Magnetaxe der Erde ist, wenigstens nicht allein, abhängen könne.

2.

Daß die Veränderlichkeit der Abweichung auch nicht im geraden Verhältnisse der Wärmegrade stehe, indem zuweilen bei großer Wärme die Veränderlichkeit der Abweichung nicht größer ist, als bei großer Kälte.

3.

Daß die mittlere Variation in den Sommermonaten gemeiniglich größer sey, als in den Wintermonaten.

4.

Daß die Abweichung gemeiniglich erst in den Nachmittagsstunden zwischen 3 und 4 Uhr am größten an demselben Tage sey, so daß sie von da bis gegen Mitternacht abnehme, und nachher wiederum bis zu den Nachmittagsstunden wachse.

5.

Daß diese Veränderlichkeit der Abweichung alle Tage, folglich an den trüben Tagen sowohl als an

den hellen, statt finde, daß also wahrscheinlich auch nicht das von der Sonne verbreitete Licht die allgemeine Ursache der täglichen Veränderung der Abweichung sey. Besonders zeigt der Umstand, daß die Periode der größten Abweichung immer in die Nachmittagsstunden falle, daß die Veränderlichkeit der Abweichung auch nicht im geraden Verhältnisse der vorhandenen Lichtmaterie stehe. Denn wenn dies Verhältniß statt fände, würde die größte Abweichung in der Regel in der Mittagsstunde eintreten, und sie würde, wenn ein trüber Nachmittag einfällt, selbst Vormittags statt finden können.

Diese Beobachtungen zusammengenommen, führen auf den Gedanken, daß weder das Licht, welches die Sonne über die Erde verbreitet, noch die Wärme, welche solches erzeugt, die unmittelbare Ursache der Variation der Magnetnadel sey, sondern daß solche wahrscheinlich in einer Veränderung liege, welche durch die Sonnenstrahlen oder das Licht in dem Dunstkreise unserer Erde langsam bewirkt wird.

Ich bin nun viel zu wenig Meteorolog, als daß ich über die wahre Ursache der Variation der Magnetnadel ein entscheidendes Urtheil zu fällen wagen sollte. Ueberhaupt haben wir von dem Verhalten der feineren Bestandtheile der Atmosphäre, wie Licht, Wärme, Elektrizität, Magnetismus, Galvanismus sind, sowohl zu einander selbst, als

zu den gröberen Bestandtheilen, noch viel zu schwankende Begriffe, als daß wir von dem Effekt derselben auf den Dunstkreis bestimmte Rechenschaft geben könnten.

Kennten wir aber auch die verschiedenen Zustände der Atmosphäre an einem gewissen Orte in ihrem ganzen Umfange, so würden wir um deswillen noch keinen richtigen Schluß auf die Quantität der täglichen Variation der Magnetnadel machen können.

Denn da weder das Licht noch die Wärme unmittelbar auf die Magnetaxe der Erde wirken können, so betreffen deren Einwirkungen bloß das die Magnetaxe umgebende Fluidum, oder sie verändern bloß die Intensität des ungebundenen magnetischen Fluidums im Wirkungskreise des Erdmagnets. Diese Veränderung der Dichte des magnetischen oder jeden anderen Fluidums kann aber bloß örtlich seyn, und jede Störung dieser Dichte muß Einfluß auf die Intensität dieses Fluidums an einem andern Orte haben.

Man müßte also den jedesmaligen Zustand des ganzen Erdmagnetismus und die in verschiedenen Gegenden der Erde herrschende Witterung genau kennen, wenn man von der Quantität der täglichen Variation Rechenschaft geben wollte.

Bis dahin aber ist man bis jetzt noch nicht gekommen. Ja wir wissen noch nicht einmal mit was

für Veränderungen des Dunstkreises die Veränderlichkeit der Variation in beständigem Verhältnisse stehe.

Ihre Beobachtungen über die Stärke der Voltaischen Säule vor, während und nach der letzten großen Sonnenfinsterniß, führen uns in der That einen Schritt näher zur Wahrheit, indem sie in der schönsten Analogie mit den Beobachtungen über die Veränderlichkeit der Variation stehen.

Wollten Sie fortfahren, über die Analogie zwischen Galvanismus und Magnetismus Versuche anzustellen, wollten Sie zu verschiedenen Stunden eines Tages und einer Nacht, die Stärke der Galvanischen Säule prüfen und solche mit der Variation der Magnetnadel vergleichen, so zweifle ich nicht, daß sie über diesen Gegenstand ein neues Licht verbreiten würde.

J. G. Steinhäuser.

Inhalt.

Seite

I. Beobachtungen über die Tubularien des süßen Wassers. (Aus einer Abhandlung des Hrn. Baucher in den Schr. der Soc. philom. (Mit Abbild. auf Taf. VI.) 353
II. Einige Bemerkungen über die Generation der Schlangen; (vom Hrn. Prof Froriep.) 359
III. Nachricht von einer Luftfahrt, welche die Herren Gay-Lussac und Biot unternommen haben. (Aus einer Vorlesung des Hrn. Biot in der Math. phys. Klasse des Instituts am 9ten Fructidor 12.) 362
IV. Biologie oder Philosophie der lebenden Natur für Naturforscher und Aerzte, von Gottfr. Reinhold Treviranus. Zweiter Band. Göttingen 1803. 378
V. Essai de *Statique Chimique*, par *C. L. Berthollet*, membre du Senat Conservateur etc. 2 Theile gr. 8. Paris 1803. . . 383
VI. *Plantes des iles de l'Afrique australe*, formant des genres nouveaux ou perfectionnant les anciens, accompagnés des dissertations sur différens points de botanique; par *Aubert* du *Petit-Thouars*. Premiere livraison; chez Levrault et Schoell. 394
VII. Beobachtungen über die Speicheldrüsen, welche bei den vier Classen der mit Wirbelbeinen versehenen Thiere angestellt worden sind. (Aus einem Aufsatze des Hrn. G. L. Duvernoy, in den Schr. der Soc. philom.) . . . 396
VIII. Ein Mittel gegen das Ausschwitzen des Gummi an den Bäumen. (A. d. Journ. de Paris.) 403

IX. Nachricht von einer merkwürdigen feurigen Lufterscheinung. (Aus einem Briefe des Hrn. Landfeldmessers Weise, an den Herausgeber, Weimar d. 26. Sept. 1804. 404
X. Auszug eines Briefs des Hrn. v. Dankelmann an den Hrn. Landkammerrath Bertuch in Weimar, Kapstadt den 18. Jan. 1804. — eine mineralogische Untersuchungsreise in der Cap-Colonie betreffend. 406
XI. Ueber die Perlenfischerei. (Aus Reisenachrichten von Ceylon, im Moniteur.) 409
XII. Noch ein neuer Wandelstern, vom Hrn. Inspector Harding entdeckt. . . 424
XIII. Etwas über den vermeintlichen Nervenwurm; vom Hrn. Larrey. (A. d. Schr. der Soc. philom.) 426
XIV. Ueber die schöne grüne Farbe welche das Chromium für die Malerei liefern kann. (Aus einem Aufsatze des Hrn. Godon-Saint-Memin in den Ann. du muſ. nat. etc. Heft 21.) 429
XV. Neue Beobachtung über die Bienen; vom Hrn. Huber. (Aus einem Briefe des Hrn. Prevost an Herrn Biot, in den Schr. der Soc. philom.) 433
XVI. Zerlegung eines aus der Luft gefallenen Steines. (Aus einem Aufsatze des Hrn. Laugier, in den Ann. du Muſ. nat. etc. Heft 22.) 434
XVII. Nachricht von einigen in England an dem Leichnam eines Gehenkten, angestellten Galvanischen Versuchen. (A. d. Philoſophical Mag.) 436
XVIII. Schreiben des Hrn. Advocats Steinhäuser in Plauen an Hrn. J. W. Ritter zu Jena, die wahre Ursache der magnetischen Variation betreffend. . . . 440

Magazin
für
den neuesten Zustand
der
Naturkunde.

VIII. Bandes 6. Stück. December 1804.

I.

Ueber das Nilpferd und seinen Knochenbau.

(Aus einer Abhandlung des Herrn G. Cuvier im 22sten Hefte der Ann. du Museo.)

(Mit einer Abbild. Taf. VII. Fig. 1.)

Unter allen großen Säugthieren kennt man von dem Nilpferde noch das wenigste, was seinen Bau betrift. Ob es gleich nicht unwahrscheinlich ist, daß dies der Behemoth des Hiob sey, (Bo-

chart Hierozoic. praef. p. 57) so ist doch das in diesem Buche angeführte, zu dessen Charakteristik viel zu unbestimmt. Eben so weicht die Beschreibung, die Aristoteles von seinem Hippopotamus giebt, so sehr von unserm Nilpferde ab, daß man sich nicht herauszufinden weiß. Man erstaunt um so mehr darüber, da man sieht, daß sie fast wörtlich aus dem Herodot, diesem so genauen Beschreiber in allem, was er selbst gesehen hat, genommen ist. Man würde glauben müssen, daß unter jenen Beschreibungen ein andres Thier verstanden sey, wenn uns nicht Diodor von Sicilien offenbar auf dieselben verwiese. Plinius, welchem die Beschreibung des Diodors hätte bekannt seyn können, begnügt sich die des Aristoteles abzuschreiben, mit dem Unterschiede, daß er die Größe unbestimmt läßt, und vom Gebrauche des Leders bloß anführt, es werde zu Helmen und Schildern benutzt, welche, wenn sie nicht naß sind, für undurchdringlich gehalten werden. VIII. B. 25. Kap. Er hätte sich jedoch noch andre Belehrungen verschaffen können, da er selbst anführt, es sey vom Scaurus, während dieser Aedilis war, zu Rom ein lebendiges Nilpferd gezeigt worden, VIII. B. 26 Kap. Auch wissen wir von Dio, daß August ein andres zeigte, als er über die Cleopatra triumphirte. Dio lib. I. p. 655 ed. Reimari. Man sah auch nach

dem Tode des **Plinius**, viele Nilpferde. **Antonin** zeigte dem **Julius Capitolinus** zufolge Hist. Aug. edit. Salmas. p. 21. b. eins derselben.

Dio l. LXII. p. 1211 und 1219 versichert noch, daß **Commodus** bei einer gewissen Gelegenheit deren fünf zeigte, und mit eigner Hand tödtete.

Indessen sind die Beschreibungen der alten Autoren nach **Plinius** Zeiten nicht besser. **Ammian** giebt ihm die Gestalt eines Pferdes u. s. w. Es ist wahr, daß ihm zufolge, dieselben seit den Zeiten des Kaisers **Julian**, in Aegypten schon verschwunden waren. Amm. Marc. lib. XXII. Cap. 15.

Die alten Künstler haben indessen dies Thier besser dargestellt, als die Naturforscher und Geschichtschreiber. Es ist dasselbe nebst dem **Ibis**, dem **Krokodil** und der **Lotuspflanze** auf der Säulenplatte der **Nilsäule**, die ehemals den **Belvedere** zu Rom zierte, und jetzt bald im **Museum Napoleon** aufgestellt seyn wird, sehr deutlich dargestellt. Bloß die Ausarbeitung der Zähne und der Füße ist nicht genau.

Der Mosaik von Paläſtrina, worauf man ſich bemühte die Thiere Aegyptens und Aethiopiens abzubilden, zeigt drei vortreffliche Figuren des Nilpferdes an der untern Seite links, wovon zwei mit Pfeilen von Neger-Jägern durchbohrt, und das dritte halb in den Fluß getaucht erſcheint; allein dieſe Figuren ſind, wie der größte Theil des übrigen, mit keinen Namen verſehen.

Die Münzen des Hadrian, die ſo oft Aegypten mit ſeinen Attributen abbilden, enthalten auch zwei Figuren vom Nilpferde nebſt dem Krokodil und der Geſtalt des Nils. Man ſieht eine in der Hiſt. Aug. d'Angeloni pl. 149 fig. 58 und eine andere in den Numismat. imp. rom. des Jacob. Biaeus. T. 39. fig. 7.

Solche Abbildungen erſetzen das Mangelhafte der Beſchreibungen, und laſſen keinen Zweifel über die wahre Bedeutung des Wortes Hippopotamus. Man ſieht es beſtändig unter andern Aegyptiſchen Attributen, und ſeinen Namen unter den andern abgebildeten Geſchöpfen.

Das chriſtliche Europa hat kein lebendes Nilpferd geſehen; Belo iſt der erſte Neuere, der es ſelbſt beobachtet hat. Er ſah zu Konſtantinopel ei-

nes, dessen er in seinem Buche über die Fische gedenkt, wo er die Abbildung nach einer Münze des Hadrian beifügt. Gesner hat ihn bloß kopirt. Gylius, der nach einem Briefe an den Kardinal von Armagnac, welchen Prosper Alpinus (de reb. aegypt. I. 248.) citirt, behauptet, eines in Konstantinopel gesehen zu haben, und vielleicht war es gar das Exemplar, welches Belo gesehen hat. Er begnügte sich, die Beschreibung des Diodor zu übersetzen.

Ein halbes Jahrhundert nach Belo, brachte ein Italienischer Wundarzt, Namens Zerenghi Felle vom männlichen und weiblichen Nilpferde aus Aegypten mit, und gab zugleich eine recht gute Beschreibung der Gattung, nebst einer Abbildung des Weibchens. Aldrovandus, welchem Zerenghi dies Weibchen zeigte, ließ es für seine Geschichte der Thiere zeichnen. Allein er machte sie nicht bekannt, sondern eine andre, die ihm aus Padua, und wahrscheinlich von Prosper Alpin geschickt worden war; denn sie kommt in dessen Werke, das 1735 erschien, S. 247 wieder vor.

Der gelehrte Fabricius Columna ließ auch das Zerenghische Thier, aber weit besser, mit einer guten Beschreibung abbilden, wo es in

den Aquat. Obs. S. 30 im Jahr 1616, folglich vor Aldrovand erschien.

Das zwölfte Kapitel des Prosper Alpin ist überschrieben: De Chaeropotamo et Hippopotamo. Er giebt hierauf die Abbildung der zwei ausgestopften Häute, wovon die eine von einem weiblichen großen Nilpferde, die andre von dessen Foetus ist, die er beide in dem Hause des Pascha von Cairo gesehen hatte. Es sind augenscheinlich zwei Nilpferde, wie wir sie jetzt noch haben, an denen aber der Schädel und folglich die Zähne mit den übrigen Knochen fehlten. Er schloß daraus, daß dies nicht der wahre Hippopotamus der Griechen seyn könne, weil selbiger etwas heraussstehende Zähne haben soll; und da er einige Zeit darauf in Alexandrien eine andre Haut, wo Schädel und Zähne noch dran waren, sah, so gab er davon auch eine Abbildung, (dieselbe, welche Aldrovand schon bekannt gemacht hatte) und behauptete, daß bloß diese dem wahren Hippopotamus entspräche. Aus gleichem Grunde legte er die Abbildungen auf den Münzen Hadrians und der Fußtafel der Nilsäule dem vermeintlichen andern Thiere bei, wovon er das Fell ohne Zähne gesehen hatte.

Der Irrthum der Alten, daß die Zähne des

Nilpferds aus dem Maule heraussstehen, war schwer zu vermeiden, da man das Thier nicht lebendig gesehen hatte. Es sind die Zähne, zumal die Hundszähne so groß, daß man kaum begreift wie sie unter den Lippen Platz haben können. Die Alten sahen übrigens viele solcher Zähne, selbst als sie noch keine richtige Vorstellung vom Thiere hatten, das sie für so groß wie etwa einen Esel hielten. Sie waren ein Handelsartikel und man gebrauchte sie statt Elfenbein zu den kostbarsten Kunstwerken.

Pausanias erwähnt der Bildsäule einer Göttin, deren Gesicht ganz aus diesen Zähnen verfertigt war. Pausan. arcad. edit. Hanau 1613 p. 530. Cosmas, der zur Zeit des Kaisers Justin lebte, spricht von einem dreizehn Pfund schweren, den er gesehen habe; die größten die wir kennen, wiegen nur 6 Pfund.

Dennoch ist es ausgemacht, daß das Nilpferd keineswegs seine Zähne zeigt, wenn es das Maul geschlossen hält. Augenzeugen versichern dies, so wie man es auch an einem im Nationalmuseum befindlichen Kopfe sehen kann.

Man weiß nicht genau, wie sich die beiden Nilpferde des Zerenghi und das erstere des Prosper Alpin nach Damiette mögen verlau-

sen haben, oder wie das andere, was dieser in Alexandrien sah, hergekommen; allein gewiß ist es, daß es heut zu Tage keine mehr unterhalb der Wasserfälle giebt. Alle, die Aegypten im verflossenen Jahrhunderte bereist haben, stimmen hierin überein, und die Gelehrten, welche bei der Aegyptischen Expedition waren, und den Nil bis über Siena hinaus untersuchten, haben kein einziges angetroffen. Bloß im innern Afrika an der mittägigen Seite des Atlas und zumal am Senegal und am Kap sieht man dergleichen, und daher schreiben sich alle Beobachtungen der letztern Zeiten.

Das von Daubenton beschriebene, stammte vom Senegal, so wie das Allamandische, Sparrmannische, Gordonische und andere vom Kap her.

Die Bemühungen dieser und anderer Naturforscher haben nichts, die äußere Kenntniß dieses Thiers betreffend, übrig gelassen. Es ist nur noch nöthig die Gränzen seines Vaterlandes etwas genauer anzugeben.

Außer dem Kap und dem Senegal weiß man von Barbot und andern Reisenden, daß es deren in Menge in Guinea und Kongo giebt. Bruce versichert, daß sie im Nil in Abessynien sehr

zahlreich seyen, so wie auch im See Tzana. Levaillant hat ihrer in allen Theilen des Kaffernlandes gesehen, die er durchwandert hat. Eben so ist das mittlere Afrika fast durchaus damit bevölkert. Nun ist aber die Meinung schon alt, daß es außerdem nirgends existire. Strabo lib. XV. p. 1012. A. ed. Amsterd. 1707. Alle Reisenden sind derselben Meinung und selbst Linné sagt dies in der zehnten und zwölften Ausgabe seines Natursystems. Herr Faujas ist gleicher Meinung, doch hätte er nicht seinen Ausspruch über ganz Afrika ausdehnen sollen, da man eines achtungswerthen Reisenden zufolge, des Herrn Marsden, das Nilpferd auf der Insel Sumatra findet.

Die Frage ist wichtig und für die Zoologie sowohl als für die Theorie der Erde interessant. Zumal möchte man wünschen zu wissen, ob, im Falle Herr Marsden Recht hat, das Sumatra'sche Nilpferd dem von Afrika vollkommen gleich sey. Es würde solches merkwürdig und neu in Rücksicht für die geographische Vertheilung der großen Geschöpfe seyn.

Vielleicht ist dies Nilpferd von Sumatra der Succotyro von Java, den Neuhof abgebildet hat, nur etwa ein und anderes von Marsden etwas entstellt.

Die Untersuchung ist indessen, wie dem auch sey, eine der wichtigsten für alle Reisenden, die sich in jenen entfernten Gegenden befinden.

Das bisherige betraf bloß das Aeußere des Thieres, was sein Inneres betrifft, ist weit unvollständiger.

Nehemias Grew war der erste, der eine Abbildung des Schädels mit einigen Anmerkungen in seinem Museum regalis societatis 1681 gab. Anton von Jussieu lieferte von demselben Theile bessere Abbildungen nebst genauern Beschreibungen in den Memoires de l'Academie für 1724. Er fügte einzelne Bemerkungen über die Zähne und die Knochenlehre der Vorderzehen bei.

Daubenton gab im Jahre 1764 im XI. Bande der Naturgeschichte eine noch bessere Beschreibung des Kopfes nebst mehreren anderen Theilen den Skelets; auch beschrieb er nebst einer Abbildung den Schenkelknochen eines Foetus des Nilpferds, um den Unterschied davon gegen einige fossile Ohio-Knochen zu zeigen.

Doch vernachlässigten alle drei Autoren die genauere Untersuchung der Zähne. Selbst Dau-

benton hielt sie denen vom Ohio und Simore für gleich, was sie doch gar nicht sind, und nannte sogar die von Simore Nilpferdszähne. Descr. du cab. du roi, dans l'hist. nat. tome XII in 4to. p. 74 bis 78.

Pallas, der aus Sibirien Zähne erhalten hatte, die denen vom Ohio ähnelten, und sich von ihrer wahren Aehnlichkeit mit denen vom Nilpferde überzeugen wollte, schrieb deshalb an Camper, und erhielt eine gute Zeichnung von einem Backenzahne, den er in den Memoiren von Petersburg f. 1777, 2 Th. Taf. VIII. fig. 3. stechen ließ und die gänzliche Verschiedenheit zwischen beiden zeigte. Endlich ließ auch noch Büffon in den Rechtfertigungsnoten für seine Epochen der Natur einen Backenzahn des Nilpferds in gleicher Absicht wie Pallas, stechen, nämlich um dessen Unterschied von denen des Ohio-Thieres, wenn diese nicht abgenutzt sind, zu zeigen. Zwar spricht er ebendaselbst von andern Zähnen dieses fossilen Thieres, die durch Abnutzung ihre Form verändert hatten und ihm daher zum Nilpferde gehörig schienen; doch ist dies ein Irrthum, wovon an einem andern Orte die Rede seyn wird. Suppl. T. V. Taf. VI. etc.

Dies ist alles, was über den Knochenbau dieses großen Säugthieres zu Herrn Cuvier's Kennt-

niß gekommen ist. In der That, schon genug um aus den fossilen Fragmenten des Kopfes, der Zähne u. s. w. das Vorhandenseyn auch anderer fossilen Knochen des Nilpferds unbezweifelt zu machen, welches Herr Faujas de Saint-Fond, in seinen geologischen Versuchen mit Unrecht geläugnet hat. Ob Herr Cuvier gleich vollkommen von der wahren Bestimmung der Gattung solcher fossilen Knochen überzeugt war, so wünschte er doch durch Vergleichung mit einem ganzen Skelette alle Zweifel zu heben. Nach mehreren durchaus fruchtlosen Versuchen, sich eines von einem erwachsenen Nilpferde zu verschaffen, war er genöthigt sich Daubentons Mittel bei einer ähnlichen Gelegenheit, zu bedienen. Dieser hatte nämlich einen einzelnen Knochen aus einem Foetus herausgezogen; und es ließ daher Herr Cuvier den übrigen Theil des Skelettes präpariren; und damit die noch nicht verknöcherten Theile nicht beim Trockenen ihre wahre Gestalt verlieren möchten, das Ganze in Spiritus aufbewahren. Auf diese Weise hat er fast ganz genau die Gestalt der Knochen erhalten, und die seiner Abhandlung beigefügten Abbildungen verfertigt. Der Kopf war im Verhältnisse zu groß, und da die Zähne noch nicht alle aus der Alveole heraus, auch die Sinus noch nicht entwickelt waren, unterschied es sich sehr von dem eines Ausgewachsenen. Er hat daher den von einem Erwachsenen, nach

Proportion des Skelettes verkleinert, und ihn statt jenes an das Skelet hier angefügt. M. sehe Tf. VII. Er hatte nichts weiter zu thun, als das Verhältniß aufzusuchen, wieviel mal der Kopf im übrigen Körper enthalten sey, wozu ihm ausgestopfte Exemplare, die er unter den Händen hatte, das genaue Verhältniß angaben; allein die Maaße verschiedener Autoren treffen in diesem Punkte nicht überein, als z. B. nach Zerenghi bei dem Körper von 11'. 2", der Kopf 2'. 4". Nach Columna bei 13' des Körpers 3 Fuß für den Kopf. Nach dessen Abbildung aber wie 7 zu 2. Nach Daubenton's Foetus mehr als ⅓ u. s. w.

Herr Cuvier hatte nach allem diesen, dem Kopfe ohngefähr ¼ der ganzen Länge des Thieres außer dem Schwanze, gegeben, und glaubt so der Wahrheit am nächsten gekommen zu seyn. In Rücksicht der Länge der verschiedenen Theile hat er nicht bestimmt die von seinem Foetus genommen, sondern die, welche er nach Schätzung des Erwachsenen für ein solches eigenthümlich hielt. Er glaubt nicht, daß er sich hier von den natürlichen Proportionen entfernt habe.

II.

Auszug eines Briefes des Hrn. Dr. Goldfuß in Erlangen, an den Hrn. Landkammerrath Bertuch, einen zoologisch-botanischen Reiseplan des erstern für die Südspitze von Afrika betreffend.

(Dem Herausgeber gefälligst mitgetheilt.)

Erlangen den 8. Nov. 1804.

Ich eile, Ihnen das Wichtigste über den Plan und die Veranlassung zu meiner Afrikanischen Reise mitzutheilen. Als ich vor drei Jahren nach Berlin kam, um daselbst Medicin und Chirurgie zu studieren, so benutzte ich auch diese Gelegenheit, um in meinem Lieblingsstudium der Naturgeschichte einige Fortschritte zu machen, und studierte unter Willdenow und Karsten, Zoologie, Botanik und Mineralogie. Da ich die Hrn. P. Reich und Willdenow unter meine vorzüglichen Gönner zu zählen das Glück hatte, so erhielt ich die Erlaubniß, in dem vollständigen entomologischen Kabinette des Ersteren, und in dem zoologischen Königl. Museum und botanischen Garten, von welchem Letzterer Direktor ist, Tage lang zu verweilen, um mich selbst im Untersuchen und Bestimmen zu üben. Durch beide Gönner

machte ich auch die Bekanntschaft mehrerer Mitglieder der Gesellschaft naturforschender Freunde, und erhielt dadurch Gelegenheit die schönen Naturaliensammlungen derselben zu sehen. Natürlich mußte in mir der Wunsch entstehen, die Produkte fremder Welttheile in ihrem Vaterlande selbst aufzusuchen. Den Vorschlag meiner beiden Gönner: eine Reise nach Ostindien zu machen, nahm ich daher mit vielem Vergnügen an. Auf ihre Empfehlung verschaffte mir auch Herr van Marum, eine vortheihafte Stelle als Arzt bei der Holländischen Marine; und schon war ich im Frühjahr 1803 im Begriff abzureisen, als der Ausbruch des Krieges diesen Plan zerstörte. Unterdessen hatte ich das Glück gehabt die Bekanntschaft des Geheimen = Ober = Finanzraths Herrn v. Altenstein zu machen, eines Mannes, an dem der Preußische Staat nicht nur einen der thätigsten Geschäftsmänner besitzt, sondern der sichs auch ganz besonders angelegen seyn läßt, mit allen seinen Kräften zur Unterstützung der Wissenschaften beizutragen, und der besonders das Studium der Naturgeschichte schätzt, da er selbst große Kenntniße in diesem Fache besitzt. Auf seine Empfehlung nahm der Herr Minister v. Hardenberg, von dem allgemein bekannt ist, daß er auch die kleinste Gelegenheit den Wissenschaften etwas zu nützen, nicht vorbei gehen läßt, Veranlassung Sr. Königl. Majestät vorzuschlagen, mich auf Kosten des Staats

eine Reise unternehmen zu lassen. Se. Königl. Majestät genehmigten diesen Vorschlag und bevollmächtigten den H. M. v. Hardenberg durch eine Kabinetsordre, mir alle zu einer solchen Reise erforderlichen Kosten aus Königl. Kassen reichen zu lassen, und das ganze Unternehmen zu leiten. Da die Südspitze von Afrika an zoologischen und botanischen Produkten so besonders reich ist, und ohnerachtet der vielen schon daselbst gemachten Reisen noch Manches zu entdecken und zu bestätigen übrig blieb, so wurde mein Vorschlag: von da aus verschiedene Reisen in das Innere des Landes zu unternehmen, gebilliget. Der Hauptzweck dieser Reise ist: zoologische und botanische Untersuchungen zu machen, und von diesen Produkten Sammlungen für die Berliner und Erlanger Naturalienkabinette und botanische Gärten anzulegen. Deswegen werde ich mich auch, wenn mein bei der Regierung eingereichter Plan nicht abgeändert werden wird, 3 Jahre in Afrika aufhalten, mich bei meinen Reisen, gleich Herrn Le Vaillant mit Lastwagen, Vieh und Leuten ausrüsten; auch werde ich von der Naturforschenden Gesellschaft zu Berlin verschiedene Aufträge und Instruktionen erhalten. Das erste Jahr werde ich bloß in der Kapstadt und in der umliegenden Gegend zubringen, um besonders die Seeprodukte zu untersuchen. Das ganze zweite Jahr werde ich aber zu einer Reise in das Kaffernland anwenden, und daselbst

so weit als möglich vorzudringen suchen. Besonders wünsche ich über den Orangefluß zu gehen, und bei dieser Gelegenheit auch die Schneeberge näher zu untersuchen, und zu gleicher Zeit die Untersuchungen des Herrn Barrow, über die Existenz des Einhorns näher zu beleuchten. Bei dieser Reise werde ich auch den Großvatersbusch *) zweimal zu verschiedenen Zeiten besuchen, und vielleicht einmal so glücklich seyn, die Bäume in der Blüte zu finden. Das 3te Jahr werde ich vermuthlich zu einer Reise in das Land der Namaquas und Houzuanas anwenden und da Gelegenheit haben, das zu bestätigen, was Herr Le Vaillant von diesen Nationen und von der Giraffe gesagt hat. Ob ich von Europa einen botanischen Gärtner mitnehmen werde, weiß ich noch nicht, es kann aber seyn, daß es Sr. Maj. dem König von dem Herrn Minister vorgeschlagen worden. Vermuthlich werde ich im Frühjahr 1805 schon abreisen. Zur Vorbereitung zu dieser Reise habe ich mich bemüht, in den Naturalienkabinetten des nördlichen Teutschlands, die Kapischen Produkte derselben zu sehen und

*) Großvatersbusch ist ein kleiner Wald beim Rohrthale (Ried-Valley) im Distrikte Swellendamm. Nach Sparrmann besteht dieser Wald größtentheils aus Baumarten, die den Botanikern noch wenig bekannt sind. C. B.

zu studieren, aber auf meiner deswegen unternommenen Reise, wenig gefunden. Eine Reise nach Paris, die ich noch zu machen wünsche, würde mich vermuthlich dafür schadlos halten.

D. Goldfuß.

III.

Eine neue Art das Kuhpockengift in Glasröhren aufzubewahren; vom Hrn. Bretonneau.

(A. d. Bulletin der Soc. philom.)

(Mit Abbild. Tf. VII. Fig. 1 u. 2.)

Bekanntlich hält es oft schwer, das Kuhpockengift mit allen seinen Eigenschaften, eine Zeitlang aufzubewahren. Die Art, wo man einige Tropfen auf einer Glasplatte trocknen läßt und sie durch eine zweite bedeckt, um den Zutritt der Luft abzuhalten, ist sehr unsicher. Herr Bretonneau hat deshalb statt der Glasplatten, Glasröhren vorgeschlagen. Nachdem man die Blase, worin sich das Gift befindet, durch 4 bis 5 Sti-

che geöfnet hat, bringt man jedem herausdringenden Tröpfchen die Mündnng einer solchen Glasröhre nahe, und wenn der innere Durchmesser ohngefähr einen halben Millimeter beträgt, so wird sich die Flüssigkeit bei der Berührung von selbst hineinziehen; will man eine beträchtliche Menge in dasselbe Röhrchen einschließen, so hält man es in einer schiefen Lage. So bald nichts mehr hinein tritt, schneidet man es an der Gränze des Gifts mit einer scharfen Feile, oder mit einem Flintenstein ab, und verschließt die beiden Oeffnungen mit geschmolzenem Wachse. Es ist gut, wenn die Wände eines solchen Röhrchens nicht zu schwach sind, damit man nicht so leicht in Gefahr komme, es zu zerbrechen. So bald man Gebrauch von dem Gifte machen will, ritzt man das Röhrchen unterhalb dem Wachse mit einem Feuerstein, und bricht das Stückchen ab, welches leichter ist, als wenn man das Wachs von der Mündung abnehmen wollte.

Um nun von der eingeschlossenen Materie etwas auf die Lanzette zu bringen, steckt man das Röhrchen, worin sich selbige befindet, in eine andere Glasröhre die so weit ist, daß sie eben hinein paßt; es ist aber am bequemsten, wenn man diese letzte Röhre an ihrem Ende durch Aufblasen so erweitert, daß ihre Mündung eine konische Gestalt

bekommt, wie Taf. VII. fig. 2. wo man leicht auch solche gefüllte Röhrchen bei b einbringen kann, die verschiedene Dicke haben. So bald nun diese Einbringung so geschehen ist, daß eine Berührung zwischen den beiden Röhren statt findet, bläßt man bei a sanft hinein, wo dann aus der Röhre c so viel herausgedrängt wird, als man auf einmal bedarf, und wäre ja zu viel herausgegangen, so wird sich, wenn man aufhört zu blasen, ein Theil Materie wieder hineinziehen. Es ist übrigens nicht nöthig die Verbindung bei b mit Wachs zu verstreichen, sondern wenn man den erweiterten Theil mit einem Trichterchen von Seidenpappier ausfüttert, so kann der Ansatz so genau geschehen, daß keine Luft von Blasen entweicht.

Wollte man das Gift hermetisch verschliessen, so kann man das Röhrchen etwas weit nehmen, und es an der Flamme der Schmelzlampe auf beiden Seiten dünn ausziehen, wie z. B. Fig. 3. Diese Enden lassen sich, nachdem der mittlere Theil gefüllt ist, sehr leicht an einem gewöhnlichen Lichte zuschmelzen und eben so leicht beim Gebrauche wieder öffnen, wo sie, wie Fig. 1. zeigt, beim wirklichen Gebrauche eben so behandelt werden, wie es oben für die Fig. 2. angegeben worden ist.

Herr B. hat nach zwei Monaten das Gift

welches er in solche Glasröhren bloß mit Wachs eingeschlossen, noch vollkommen wirksam befunden.

IV.

Vorläufige Nachricht von einer noch nicht zu Tage gekommenen Sauerwasserquelle und einigen Wirkungen derselben.

(Aus einem Briefe des Hrn. D. F. Klotz, praktischem Arzte in Tübingen, — an den Herausgeber.)

Tübingen, den 23. Oct. 1804.

In der letzten Hälfte des Monats August d. J. führte ich den Entschluß, meine vor 2 Jahren angefangenen und damals bekannt gemachten, chemisch-physikalischen Untersuchungen mehrerer in der Vorderösterreichischen Grafschaft Hohenberg zwischen Rothenburg am Neckar und dem Städtchen Horb meist nahe an den Ufern des Neckarflusses, zu Tage kommender Sauerwasserquellen fortzusetzen, auf wiederholtes Begehren aus, und hatte hierbei Gelegenheit folgende interessante Naturerscheinung zu beobachten.

Ungefähr eine halbe Meile von Rothenburg am

Neckar westlich entfernt, liegt an dem linken Ufer des Neckars das Freiherrl. von Rassler'sche Dorf Bieringen, dessen Einwohner auf ihrer Markung auch einen brauchbaren Säuerling haben, welcher aber jenseits an dem rechten Ufer des Nekkars gefaßt ist. In dem genannten Dorfe selbst aber, und zwar in der östlichen Hälfte desselben, wollte vor noch nicht gar langer Zeit ein Einwohner die Einrichtung eines Kellers in seinem erst vor wenigen Jahren erbauten Hause nachholen.

Er ließ zu diesem Zwecke den Boden seiner Werkstätte (er ist nämlich ein Wagner) aufbrechen, und an dieser Stelle das Graben anfangen. Seine Arbeitsleute nahmen schon bei der geringen Tiefe von 2 Fußen wahr, daß dort aus dem Erdreich ein Dampf aufsteige, welchem sie den Namen eines Schwefelgeruchs beilegten. Es ist diese Erscheinung in jenem Distrikt Landes bei einem nur wenig tiefen Umwühlen der Erde gewöhnlich, daher auch diese Arbeitsleute nicht darüber befremdet waren, sondern ihre Arbeit ruhig fortsetzten. Indessen kam jener sogenannte Schwefelgeruch immer stärker. Die Arbeitsleute bekamen bei der immer noch geringen Tiefe von ungefähr 4 Fußen häufiges Niesen, die Absonderung der Thränen gieng stärker vor sich, und die meisten fiengen an von einem trocknen Husten beunruhigt zu werden. Daher ka-

ſtete es auch dem Hauseigenthümer viele Mühe seine Tagelöhner zur Fortsetzung des angefangenen Werks zu überreden. Jener Dampf wurde bei dem weitern Graben immer stärker, und höchst beschwerlich; man beobachtete aber außer diesem sonst noch nichts. Nachdem man aber zu einer Tiefe von 6 Fußen gekommen war, hörte man ein unterirdisches Getöse, und bemerkte, daß das Erdreich immer feuchter wurde. Jetzt wurde die Fortsetzung dieser Arbeit gefährlich. Die Arbeitsleute bekamen sogleich einen aufgetriebenen rothen Kopf, so bald sie nur mehrere Sekunden lang ihre Arbeit fortsetzten, sie empfanden ein Jucken an den unbedeckten Theilen des Körpers, es fanden sich Nasenbluten, Augenentzündungen, Engbrüstigkeit, Ohnmachten ein, und einige erkrankten wirklich auf geraume Zeit an Brustbeschwerden, vorzüglich am Bluthusten.

Ungeachtet der Hauseigenthümer selbst gleich auf die Vermuthung kam, es müsse ein Säuerling, von welchem jener Dampf aufsteige, in der Tiefe liegen, so stellte er doch die fernere Arbeit ein, da er keinen Sauerbrunnen, sondern einen brauchbaren Keller haben wollte. Die Arbeit selbst hätte ohne Zweifel erleichtert werden können, wenn man die Grube erweitert, und die Vorrichtung getroffen hätte, daß von oben, aus der Werkstätte her, die atmosphärische Luft einen stärkeren und freieren

Zutritt gehabt hätte. Solche Anstalten erlaubten aber die Vermögensumstände des Hausbesitzers noch nicht.

Um nun jedoch die gemachte Grube wenigstens einigermaßen benutzen zu können, ließ er wieder etwas Erde und Schutt von oben in sie hinabwerfen, und zustampfen. Seinen Zweck erreichte er hiemit einigermaßen. Er legte Wein in diese Grube und dieser blieb ihm bis auf den letzten Tropfen gut und unverändert; er stellte eine kleine Tonne voll Sauerkraut dahin, und auch dies erhielt sich ganz gut; Fleisch endlich war in ihr vor Fäulniß völlig bewahrt, und erschien nach mehreren Wochen, dürr, hart und mumienartig. Frische Milch aber wurde nach wenigen Stunden gleich in Serum und den käsigen Stoff zerlegt, und sonderte schlechterdings keinen Rahm ab. Kartoffeln waren nach Verlauf von 24 Stunden wie erfroren, sie ließen sich nämlich weich anfühlen, und bekamen nach dem Kochen einen süßlichen Geschmack; Rüben wurden nach Verfluß derselben Zeit ganz welk und ungenießbar, an Küchenkräutern hiengen die Blätter nach wenigen Stunden welk herab, und waren wie von der Sonne versengt. An einem der Tage, an welchem ich diese Grube besuchte, setzte sich eine Henne auf die Bretter, mit welchen diese Grube zugedeckt war; bald wurde sie betäubt, und

starb etwas später auf derselben Stelle. Es wurde der Versuch mit einer brennenden Wachskerze gemacht. Ihr helles Feuer verlor sie immer mehr, je tiefer sie gehalten wurde, und erlosch endlich ganz, als sie nur die Oberfläche der Grube berührte. Frisch glühende Kohlen erloschen eben so schnell. Eine Taube die man hinunterwarf, vermochte sich nicht wieder emporzuschwingen, und verlor auch nach wenigen Augenblicken das Vermögen zu athmen. Zu mehrerer Ueberzeugung entschloß ich mich, an mir selbst Versuche anzustellen. Kaum stand ich etwas über 4 Fuß tief, als ich plötzlich eine Beklemmung und ein Drücken auf der Brust fühlte, und ich hatte nachher noch 2 volle Stunden lang ein unangenehmes Gefühl in derjenigen Gegend des Thorax, wo sich die Luftröhre das erstemal theilt. Der Geruch dieser Luftart kam mir allerdings etwas schwefelähnlich vor, ich erkannte wenigstens eine widerlich riechende luftartige Materie; indeß scheint es mir nicht als ob dieses unterirdische Gas wirklich mit Schwefel geschwängert sey, denn einmal spricht der Geruch gar nicht entscheidend dafür; und zweitens finden sich keine Schwefelwasser in der Nähe, so daß jene Erscheinungen, ihren Grund mehr in einer andern Gasart zu haben scheinen, die ich, aus anderswo vorzulegenden Gründen fast eher für Wasserstoffgas, welches mit Kohlensäure nur mäßig geschwängert ist, zu halten geneigt bin.

Eine genauere Untersuchung dieser Gasart konnte ich bis jetzt noch nicht vornehmen, da, um sie rein zu erhalten, die ganze Grube ausgebrochen, und der atmosphärischen Luft vorher freierer Zutritt in sie gestattet, und alsdann die Grube wieder von neuem hergestellt werden müßte. Sie so zu untersuchen, wie ich sie damals antraf, würde gewiß keine sichern Resultate geliefert haben, da es gar nicht zu bezweifeln ist, daß sie noch durch andere gasartige Materien verunreinigt sey, indem geraume Zeit hindurch mancherlei vegetabilische und animalische Stoffe in derselben aufbewahrt wurden.

Dr. F. Klotz.

V.

Abbildungen naturhistorischer Gegenstände, herausgegeben von Joh. Friedr. Blumenbach. 5. 6. u. 7. Hft. Göttingen 1800. 1802. 1804. gr. 8.

Die erstern Hefte dieser durch wahre Seltenheiten aus allen Naturreichen so ausgezeichneten, und dabei so vielfach instructiven Sammlung, haben wir in des ersten Bandes 4tem Stücke dieses Mag. angezeigt. Das 5te Heft beginnt in No. 41. mit dem Schnabelthiere (Ornythorhynchus paradoxus), welches nach einem Exemplare, welches der Herausgeber vom Herrn Bar. Banks erhielt, gemacht ist. Eine weitere Beschreibung davon findet sich in diesem Magazine II. Bd. 1s St. Nr. 42. die Hufeisennase (vespertilio Ferrum equinum) von Daubenton entdeckt. Es hat diese Gattung des Fledermausgeschlechts keine obern Schneidezähne, und zeichnet sich besonders durch sonderbare membranöse Organe aus, die ihrer Gesichtsbildung ein sehr abentheuerliches Ansehen geben, deren Zweck und Nutzen übrigens noch ganz im Dunkeln liegt. Die Abbildung ist vom Landschaftsmaler von Rhoden in Rom, nach einem lebendigen, vorzüglich großen

Exemplare gezeichnet. 43. Der Biber (Castor Fiber). Man findet hier eigentlich die (bis dahin noch nicht vorhandene) Abbildung eines ungebornen Jungen, nach einem Exemplare, welches der Herausgeber vom Hrn. Hofrath Hartenkeil in seine Sammlung erhalten hat. 44. Das See-Einhorn (Monodon Narhwal). Es ist dasjenige Individuum, welches 1736 in der Mündung der Elbe gestrandet war. Die Abbildung ist aus den Hamburgischen Berichten von gelehrten Sachen genommen, und nach Richey's Vergleichungen mit dem Thiere selbst berichtigt worden. 45. *Motacilla Calliope*. Ist zwar von Pallas im 3ten Theile seiner Reisen genau beschrieben, aber hier zuerst nach einem Exemplare, welches der Herr Bar. von Asch ans Göttinger Museum geschenkt, abgebildet worden. Das Original ist im östlichen Sibirien zu Hause, hat die Größe des Schwarzkehlchens, zeichnet sich besonders durch das schöne Zinnoberroth des Halsschildes aus, und schlägt fast wie eine Nachtigall. 46. *Aptenodytes Chrysocome* (Bougainv. Pingouin sauteur). Die Zeichnung der hier abgebildeten Gattung, (die sich bei den Falklandsinseln und van Diemens Land befindet, fast 2 Fuß hoch, auf dem Rücken hechtblau mit schwarz melirt, und am Bauche grau ist) wurde nach einem vorzüglich schönen Exemplare im Göttinger Museum, verfertigt. 47. Die Ochsen-, Pferd-, und Schaaf-

bremse (Oestrus bovis, equi, ovis). Die Abbildungen sind aus des Veterinararztes, Bracy Clark in London, Abhandlung im III. Bd. der Transact. of the Linnean Society genommen. 48. *Glaucus atlanticus.* Die Abbildung und Beschreibung verdankt der Herausgeber dem seel. D. Forster in Halle. Der gewählte Name Glaucus deutet auf die auffallend blaue Farbe dieses Thiers hin, das er bei seiner Reise um die Welt im Atlantischen Ocean aufgefischt und genau beobachtet hatte. 49. Fortpflanzungsweise der *Conferva fontinalis.* Der Herausgeber hatte schon vorlängst im 2ten Jahrgange von Lichtenbergs Götting. Mag. über diesen Wasserfaden Bemerkungen mitgetheilt, woraus sich wichtige Folgen für den Bildungstrieb ergaben. 50. Eine Gattung von Trilobiten (Entomolithus paradoxus). Die hier abgebildeten vollkommen erhaltenen Exemplare dieses zur Vorwelt gehörigen versteinten, ungeflügelten Insekts, gehören zu den großen Seltenheiten. Der Herausgeber erhielt sie vom Herrn Bryant. Ihr Fundort ist Dudley in Worcestershire.

Im 6ten Hefte zeigt Nr. 51. den bildschönen Schedel einer Georgianerin und 52. als auffallendes Gegenstück, den des Orang-Outang von Borneo. Jenen verdankt der H. Hrn.

B. von Asch, diesen Hrn. D. Van Marum. Beide unterscheiden sich 1) durch das hervorstehende Kinn, als dem sichersten Zeichen der Humanität, wodurch sich nach des H. Ueberzeugung das menschliche Haupt vom allen Thierköpfen auszeichnet. 2) Durch den Intermaxillarknochen, welcher sich bei allen Säugthieren findet, nämlich auch bei solchen die zahnlos sind, 3) Durch die bei den Affen so dicht an einander liegenden Augenhöhlen, und die Kleinheit der gleichsam eingedrückten Nasenbeine, und überhaupt der sehr beengten Geruchsorgane. 53. Das Dreizehige Faulthier (*Ai*; Bradypus tridactylus). Die hier abgebildete Gattung erreicht ungefähr die Größe eines Kaninchens. Das Exemplar hat der H. vom Hrn. Leibchirurg. Lampe in Hannover in seine Sammlung erhalten. 54. Das Opossum (Didelphis Marsupialis). Es ist nach dem lebendigen Beutelthiere gezeichnet, welches der H. vom Hrn. D. Tidyman zu Charlestown erhielt, und wovon er im III. Bd. dies. Mag. ausführlichere Nachricht gegeben hat. 55. Der Sekretär, *Messager du Cap Sagittarius* (Falco serpentarius). Die Zeichnung ist nach einem 2 Fuß 9 Zoll hohen ausgestopften Exemplare im Gött. Mus. gemacht. 56. *Emberiza aureola.* Das Original ist ausgestopft, aus dem Peter Pauls Haven in Kamtschatka, unter den Geschenken des Hrn. von Asch ins Göttinger Museum gekommen. 57.

Der Zitterroche (Raja torpedo). Nach einem Original im akademischen Museum. Besonders merkwürdig sind an diesem Exemplare die deutlichen Spuren von matten Nebenflecken, die sich um und zwischen den 5 schwarzen Hauptflecken befinden, der H. hat auch noch eine antike Etruscische Vase die er besitzt, worauf sich die Figur eines solchen Rochens befindet, mit abbilden lassen. 58. *Ostracion bicuspis.* Das Original befand sich doppelt in einer Sammlung Chinesischer Insekten und anderer Thiere, welche der H. von dem Hrn. Erbprinzen (jetzigem Herzoge) von Sachsen Gotha zum Geschenk erhielt. Dieser kleine Panzerfisch scheint dem H. eine noch unbekannte Gattung zu seyn, wovon er auch weder Beschreibung noch Abbildung hat auffinden können, und der sich von der bis jetzt gekannten, besonders durch zwei hinter einander stehende Rückenspitzen auszeichnet, wovon auch der Trivialname hergenommen ist. 59. *Serpula contortuplicata.* Stellt einen sonst noch nirgends abgebildeten Inwohner einer der gemeinsten Gattung von Wurmröhren vor, welchen der H. schon 1774 zufällig in einer derselben fand. Seine 7 convergirenden Arme sind an der Wurzel mit ohngefähr 60 kurzen steifen Fäden besetzt. 60. Der Lilienstein (Encrinites fossilis). Aus der Sammlung des H. vom Heimberge bei Göttingen, wo sich noch mancherlei andere merkwürdige Versteinerungen finden.

Im 7ten Hefte zeigt die Nummer 61. alle vier Hauptarten von Monstrositäten an einem Ferkelkopfe. Der Kopf befindet sich in des V. Sammlung; das Ferkel selbst war vor ein paar Jahren in einem benachbarten Dorfe von Göttingen geworfen worden, und übrigens ganz natürlich gebildet. Die erste Monstrosität (Fabrica aliena) zeigt sich an diesem Kopfe an den beiderlei Kiefern und dem sonderbar gefranzten Zungenrande. Die zweite (Situs mutatus) im Cyklopenauge und dem ungepaarten oberen Vorderzahne, der in dem beweglichen Rudiment eines Intermaxillarknochens sitzt. Die dritte: (Defectus) in dem Mangel der Nasenlöcher und des Rüssels überhaupt. Die vierte (Excessus): in den drei Augenliedern von einem einzigen Augapfel. 62. *Ursus lotor*; der Waschbär, Rackun, Sjup, Coati, die Abbildung ist nach einem lebendigen Exemplare, welches der V. seit einigen Jahren durch die Güte des Hrn. D. Albers in Bremen, besitzt. In der Form des Kopfs ähnelt dieses Thier dem Fuchs, im Gange und dem Mechanismus der Hinterfüße, dem Bärengeschlechte, und im ganzen Naturell und Betragen, den Makis. Seine Geschicklichkeit Futter aus dem Wasser zu fischen, so wie seine Neigung, gern darin zu plätschern, haben ihm seinen Namen verschaft. Es scheint den Sinn des Tastens im vorzüglichen Grade zu besitzen, da es mit der ausnehmend feinen weichen Haut seiner

Vorder=

Vorderpfoten die kleinsten Krümchen, Knöchelchen u. s. w., ohne sie zu sehen, auffinden kann." 63. Schedel des Riesen-Büffels, Bos Arni. Der V. hat die Abbildung dem Hrn. Bar. Banks zu verdanken, der diesen Schedel besitzt. 64. Küchelchen aus einem 100 Stunden lang bebrüteten Hühnereie. Der V. der schon in einem frühern Hefte Nro. 34. die Abbildung eines 12 Tage lang bebrüteten Hühnchens gegeben, liefert hier die aus einem weit frühern Termine besonders, um daran das *punctum saliens* des Herzchens und die carina des jetzt noch sonderbar gebildeten Rückgrats zu zeigen. Beide Abbildungen zusammen sind nun hinreichend, um eine deutliche Vorstellung von den wichtigsten Geschäften und Veränderungen zu geben, wodurch die Oekonomie und Ausbildung des bebrüteten Vogels so höchst merkwürdig und lehrreich wird. 65. *Bucco atroflavus.* Eine neue Gattung von sogenannten Bartvögeln, von welcher wenigstens noch keine ausgemalte Abbildung bekannt ist. Der Vogel hat die Größe des Buchfinkens und findet sich in Sierra-Liona. Die Abbildung ist nach der meisterhaften colorirten Originalzeichnung des berühmten Englischen Künstlers J. W. Lewin verfertigt, der sich schon durch seine beiden Prachtwerke über die Ornithologie und Insektologie von Großbrittannien verdient gemacht. Er befindet sich seit 5 Jahren zum Behuf seiner Kunst in Neu-Süd-

Wallis. 66. *Testudo graeca.* Der V. hat sie ebenfalls vom Hrn. D. Albers erhalten, und sie ¾ Jahre lang lebendig gehabt; sie ist von Mogadore auf der Küste von Marokko, und hat im Ganzen die mehreste Aehnlichkeit mit der T. graeca, kommt aber doch in einzelnen, relativen Verschiedenheiten, den verwandten Gattungen von *T. graia, marginata* und tubulata, nahe. Diese Abbildung gehört zu den wenigen, wo auch Kopf und Füße dieser Thiere recht nach dem Leben getreu dargestellt sind. 68. *Lepas anatifera.* Es ist dieses eine fünfschalige mittelst eines Darmförmigen Fußes an Treibholz, Schifswrack u. s. w. festsitzende Muschel, die man wegen der beinahe federförmigen Gestalt der Fangarme ihres Bewohners für das Ei einer Entenart gehalten hat. Nachdem aber auch Gerrit de Veer diese Fabel durch entscheidende Beobachtungen widerlegt hatte, ist sie doch noch von spätern angesehenen Naturforschern, z. B. Major, Moray u. a. m. für wahr gehalten worden. 69. *Venus mercenaria.* Das Original erhielt Hr. B. vom Hrn. Kunstverwalter Spengler in Kopenhagen. Inwendig sind die Schalen Veilchenblau, und übrigens Milchweiß. Die Irokesen und Delawaren verfertigen daraus ihre Wampunis, welches blaue und weiße zylindrische Corallensind, durch derenVerbindungen sie völlig die Buchstabenschrift, die ihnen abgeht, ersetzen. 70. *Pentacrinites fossilis.*

Medusenpalme. Ist in Flözkalkstein aus Dorsetshire, aus einem Stücke, in der Sammlung des V. Sie ist sonst noch nirgends vorgestellt und beschrieben worden.

VI.

Einige Bemerkungen über die gegenwärtigen Ausbrüche des Vesuvs.

(Aus Nachrichten von Neapel.)

Der Ausbruch des Vesuvs welcher im gegenwärtigen Sommer statt gefunden hat, zeichnet sich in mehreren Stücken vor den frühern aus; z. B.

1) Durch seine so lange Dauer, indem er in der ersten Hälfte des August anfing, und am Ende des Septembers noch nicht wieder ruhig war.

2) Daß er bald Feuer, bald Asche, dann Lava, und dann abermals Asche auswirft.

3) Daß der Ausfluß der Lava nicht stetig, sondern zuweilen unterbrochen ist. Bei den vorigen

Ausbrüchen bemerkte man gewöhnlich folgenden Gang: Erst fieng der Berg an gewaltig zu rauchen; dann brachen Flammen aus seinem Krater, die hoch in die Luft aufloderten; hierauf schleuderte er eine Menge glühende Steine aus seinem Schlunde heraus; auf diese folgte Lava, welche gewöhnlich nur einige Tage floß, zuletzt Asche; — und diese war ein beinahe untrügliches Zeichen, daß der Vulkan nun ausgetobt habe.

Noch am 7ten Oktober gab der Vesuv Lava von sich. Es giebt verwegene Neugierige, die sich unter solchen Umständen sogar bis auf die Hälfte des Vesuvs hinauf wagen. Diese Personen erzählen, daß sich in den Eingeweiden des Berges eine gewaltige Gährung verspüren lasse, und daß man öfters Stöße verspüre, die gleichsam den ganzen Berg zu erschüttern schienen.

VII.

Nachricht von den Resultaten der neuern Luftfahrt, die Hr. Gay-Lussac, ohne einen Begleiter, unternommen hatte.

(Aus einem Berichte an die erste Klasse des Nationalinstituts, im Moniteur.)

Herr Gay-Lussac erhob sich am 29. Fruktidor (16. Septbr.) um 10 Uhr Vormittags im Garten des Konservatoriums der Künste und Handwerke, welcher etwa 29 Meter oder 20 Toisen über der Meeresfläche liegt. Der Barometerstand war 28 Zoll 3''',33; das Centesimalthermometer mit Quecksilber im Schatten 27°,75. Beide Instrumente änderten sich sehr wenig während der Zeit des Aufsteigens, und hernach wurden ihre Veränderungen von Stunde zu Stunde durch Hrn. Bouvard auf dem Observatorium sorgfältig beobachtet. Während der Erhebung des Ballons, machte Herr G. eine große Anzahl von Beobachtungen am Barometer, Thermometer und Hygrometer.

In einer Höhe von 3902 Meter oder 2002 Toisen, fand er die Neigung der Magnetnadel noch eben so groß als an der Oberfläche. Eben so waren

die Schwingungen einer horizontalen an einem seidnen Faden aufgehängten Nadel, welche von Fortin mit großer Sorgfalt verfertigt, und von Coulomb magnetisirt worden war, ganz dieselben; auch bei noch weiterer Erhebung war kein merklicher Unterschied in der Dauer wahrzunehmen. Als er in einer Höhe von 6675 Meter oder 3425 Toisen gekommen war, öffnete er zwei Glaskugeln, die an der Erde Luftleer gemacht, und auch immer so geblieben waren. Die Luft drang mit einem Pfeifen hinein, und wie dieses aufhörte, wurden sie genau verschlossen. Er erhob sich hierauf weiter bis auf 7017 M. oder 3500 T., wo das Barometer auf 32 Centimeter, 88, oder 12″1‴,76, und das Thermometer im Schatten — 9°,5 stand. Diese Höhe, die größte, wohin bis jetzt ein Mensch gekommen war, übertrifft die des Chimborasso um 600 Meter. Indessen sah Hr. Gay-Lussac noch immer Wolken über sich, die ihm sehr erhaben zu seyn schienen. Sein Puls war beschleunigt, und die Anzahl der Schläge, welche sonst 62 in der Minute betrugen, gieng hier bis 95. Das Athmen war ein wenig erschwert; indessen glaubte er bis auf acht tausend Meter steigen zu können, ohne eben sehr beschwert zu werden, nur wollte er nicht gern zu viel Ballast auswerfen, um seine Niederlassung hinlänglich mäßigen zu können. Um 3 Uhr 45 Min. Nachmittags ließ er sich mit eben der Vor-

sicht, wie bei seiner ersten Luftfahrt, wieder herab, ohne den mindesten Anstoß gehabt zu haben. Er berührte die Erde 6 Franz. Meilen nordwärts von Rouen in dem kleinen Flecken Saint-Gourgon, wo sich die Einwohner um seinen Ballon versammleten, und ihm allen möglichen Beistand leisteten.

Bei seiner Zurückkunft in Paris war seine erste Sorge, die in der Höhe aufgefangene Luft zu analysiren. Eins von den Gefäßen, welches unter dem Wasser geöffnet wurde, füllte sich bis über die Hälfte damit, welches bewieß, daß keine fremde Luft eingedrungen war. Bei Vergleichung dieser Luft mit anderer, welche an der Erdfläche war aufgefangen worden, zeigte sich durch die genauesten eudiometrischen Versuche, daß die Verhältnisse zwischen Oxygen- und Azotischen Gas in beiderlei Luftarten vollkommen gleich waren.

Auf solche Art hat diese interessante Reise zwei wichtige Punkte der Physik zur festen Bestimmung gebracht, nämlich einmal: daß die magnetische Kraft weder in ihrer Intensität, Neigung oder Abweichung, eine merkliche Veränderung von der Erdfläche bis auf die beträchtlichste Höhe, wohin man gelangen kann, erleidet; und dann, daß innerhalb dieser Gränzen die Mischung der Atmosphäre vollkommen dieselbe ist. Außerdem beobachtete Hr.

Gay-Lüssac, daß die Wärme allmählich in arithmetischer Progression abnahm, und daß für jeden Grad des Centesimalthermometers eine Höhenveränderung von 174 Metern oder 89 Toisen 5 Fuß, zu rechnen war.

VIII.

Nachricht von einer neuen Einrichtung und Vervollkommnung der Taucherglocke.

Herr Walker, ein Englischer Physiker, hat statt der Taucherglocke einen abgekürzten Kegel gebraucht, an dessen Basis Kugeln befestigt sind, um ihn in einer vertikalen Stellung zu erhalten. Es ist dabei eine Druckpumpe angebracht, wodurch mittelst lederner Schläuche dem Taucher so viel Luft zugeführt werden kann, als er nöthig hat. Der Erfinder hat selbst einen Versuch damit gemacht, indem er die aus dem reichen Ostindischen Kompagnieschiffe Belgioso beim scheitern versunkenen Sachen aus dem Wasser wieder heraus holte. Es zeigte sich dabei die durch das Druckwerk herbei geführte Luft in solchem Ueberflusse, daß er glaubte ein Licht in seinem Behältniß unterhalten zu können, um

bei Nachtzeit zu fischen. Der Versuch gelang auch völlig nach seinem Wunsche, aber die Fische durch diese Erscheinung betroffen, näherten sich ihm dergestalt, daß sie ihm die Schenkel berochen. Herr Walker fürchtete, daß diese Vertraulichkeit nach und nach in eine Bestürmung, besonders von Seiten der Hundshayen und anderer Raubfische ausarten möchte, und er gab deßhalb das verabredete Zeichen ihn wieder in die Höhe zu ziehen, wo ihn dann diese Seebewohner bis an die Oberfläche des Oceans auf eine sehr höfliche Art begleiteten.

J. de Paris.

IX.

Bemerkungen über das Reiben, besonders bei einem hohen Grade von Druck.

(Aus einem Briefe des Hrn. Wegbauinspectors Sartorius an den Herausgeber.)

Wilhelmsthal bei Eisenach d. 25. Sept. 1804.

Daß Stahl auf Messing sich am wenigsten reibe, ist durch die bekannten Friktionsversuche fast zu einem physischen Gesetze geworden, welches dem Zweifler auf eine handgreifliche Art dargethan wird. Indeß haben mich mehrere Versuche im Großen gelehrt, daß dieses Gesetz wenigstens bei starken Reibungen nicht richtig, wenigstens nicht anwendbar sey. Vor 5 Jahren hatte ich einen Bau zu besorgen, wo Steine von 100 bis 160 Centner schwer angewandt wurden; ich mußte solche mühsam mit gemeinen Handwinden zur Baustelle bringen lassen, weil alle anderen Maschinerien, entweder zu komplicirt, oder ohne Erfolg waren, und dieses anspruchlose Werkzeug, nebst der Heblade mir den besten ökonomischen Dienst leistete.

Bei dieser harten und schweren Arbeit sprangen mir aber immer die Wurzen, oder Zapfen-

lager. Um dieser Unannehmlichkeit zu entgehen, und die hier sehr beträchtliche Reibung zu vermindern, ließ ich messingene Wurzen verfertigen; aber anstatt daß gut gearbeitete stählerne 8 bis 16 Wochen hielten, waren die messingenen in Zeit von 8 Tagen ganz in feine Späne zerrieben und zerbrochen. Ich wiederholte den Versuch zweimal und überzeugte mich, daß durch Messing die Friktion zu vermindern, im Großen nicht thunlich sey.

Auch bei einer Mühlenveränderung überzeugte ich mich von der Unzulänglichkeit des Messings, welches ich freilich hätte vorher sehen können, indem das Eisen bei weitem nicht leicht genug darüber hingleitet, und das Messing dabei viel zu weich ist, als daß es einen so starken Druck aushalten könnte.

Um diese Sache mehr zur Sprache zu bringen, ließ ich in Nr. 142 des Reichsanzeigers von diesem Jahre, eine Aufforderung an praktische Mechaniker einrücken, wo ich dieselben ersuchte, ihre geglückten oder mißgeglückten Versuche und Erfahrungen dem Publikum mitzutheilen; allein bis jetzt ist nur ein einziger äußerst unvollkommener Aufsatz darüber erschienen.

Da dieser Gegenstand auch den Physiker interessiren muß, so glaube ich, daß eine solche Auffor-

derung auch in diesem Magazine ihren Platz finden, und hier wohl von noch besserm Erfolge seyn müsse; ich ersuche deshalb alle Physiker und Künstler hiermit, ihre im Großen gemachten Erfahrungen die Friktion durch messingene Unterlagen zu vermindern, in diesem Magazine niederzulegen, *) um manchen Künstler vor Kosten und Schaden zu sichern, und vielleicht dem oben benannten Gesetze einen bestimmten Wirkungskreis anzuweisen und demselben die nöthige Berichtigung zu verschaffen.

X.

Einige Gedanken, durch Uebersehung der Tafel veranlaßt, welche die Verhältnisse der Capacitäten für Wärme (specifische Wärme) einiger Körper darstellt.

Unter allen Körpern, deren Capacitäten für Wärme in dieser (vom Hrn. Hofrath Mayer in sei-

*) Ich werde diese Erscheinungen, so bald sie mir zugesandt werden, nöthigenfalls mit eignen Bemerkungen begleitet, unverzüglich einrücken. D. H.

nen Anfangsgründen der Naturlehre mitgetheilten) Tafel verglichen werden, haben die Metalle, — und unter diesen wieder das Quecksilber — die geringsten. Gerade diese Körper sind es aber, welche das tauglichste Material zu Spiegeln liefern; die auffallenden Lichtstrahlen also am häufigsten wieder zurücksenden, oder die wenigsten davon verschlucken; d. h. mit andern Worten: die die geringste Capacität für Licht haben. — Sollte nicht diese Erfahrung der Hypothese des Hrn. de Luc noch mehr Wahrscheinlichkeit geben, daß der Wärmestoff zusammengesetzt, und Lichtstoff der eine seiner Bestandtheile sey?

Es ist übrigens diese Aehnlichkeit in dem Verhalten der Körper gegen Wärmestoff und Lichtstoff nicht bloß auf die Metalle beschränkt. Das Glas z. B. hat, unter den in jener Tafel erwähnten Körpern, nach den Metallen die geringste Capacität für Wärme; und ist auch, seiner Durchsichtigkeit ungeachtet, geschickt als Spiegel zu wirken; wie, unter andern, das doppelte Bild beweist, welches die gewöhnlichen Spiegel von den nahen Gegenständen zeigen, wenn man der Spiegelfläche eine sehr schiefe Lage gegen das Auge giebt. Das schwächere von diesen Bildern wird nämlich durch die vordere Fläche des Glases erzeugt.

Ferner ist die Capacität des Leinöls nur etwa halb so beträchtlich, als die des Wassers; und die Erfahrung lehrt, daß die Oberfläche des Leinöls die Lichtstrahlen häufiger zurückwirft, als die Oberfläche des Wassers: da jene ein deutlicheres Bild von den davor liegenden Gegenständen erzeugt, als diese.

Wäre es allgemein wahr, daß mit einer geringern Capacität für Wärme, immer auch eine geringere Capacität für Licht verknüpft sey; und würden die Capacitäten der Metalle nicht durch ihre Verbindung mit dem Quecksilber anders modifizirt: so müßte Bleiamalgama bessere Spiegel geben, als Zinnamalgama; denn die Capacität des Bleies ist nach der oben erwähnten Tafel, nur halb so groß als die Capacität des Zinnes. — Versuche darüber, sind mir nicht bekannt.

Jene Tafel scheint mir auch den Grund der bekannten Bemerkung anzudeuten, daß fette Suppen langsamer erkalten, als andere. Alle Fettigkeiten verhalten sich nämlich, in Ansehung ihrer Capacität für Wärme, wahrscheinlich dem Leinöle (nur dieses kömmt in der Tafel vor) ähnlich; haben also eine geringere Capacität, als das Wasser. Die auf der Suppe schwimmende Fettschicht kann daher, wenn die sie berührende kältere Luft die Temperatur

derselben um Etwas vermindert hat, durch einen beträchtlich geringern Wärmestoffaufwand von Seiten des darunter liegenden, wärmern Wassers, wieder auf eine, der anfänglichen fast gleiche Temperatur gebracht werden, als wenn das Fett mit dem Wasser einerlei, oder gar eine größere Capacität hätte. Das langsamere Abkühlen einer solchen Suppe ist also eine unmittelbare Folge von der geringen Capacität fettiger Körper für Würme.

Daß das Wasser, wenn es mit einer Lage Oel bedeckt ist, bisweilen bei einer Temperatur von 11 bis 12 Graden unter dem Eispunkte noch flüssig bleibt, läßt sich vielleicht auf eine ähnliche Weise erklären.

Fände es sich, daß von der häufigen Erscheinung leuchtender Meteore, allemal, wie es bei denen der Fall war, die an dem, in dieser Rücksicht so merkwürdigen Morgen des 12. Nov. 1799. beobachtet wurden (s. dies. Mag. VI. Bd. 2. St. S. 171.), auffallende Kälte voraus gienge, und Erhöhung der Lufttemperatur nachher erfolgte: so würde dies, dünkt mich, ziemlich bestimmt auf eine, von solchen Meteoren statt findende Anhäufung von inflammabler Luft in der Atmosphäre schließen lassen; durch deren so sehr beträchtliche Capacität für Wärme (sie ist nach obiger Tabelle etwa zwölfmal

so groß, als die Capacität der atmosphärischen Luft), das, den Meteoren vorher gehende Sinken der Lufttemperatur verursacht werden müßte. — Die stürmische Witterung, welche an jenem Tage erfolgte, könnte dann als eine Folge des, durch die häufige Verbrennung der mit atmosphärischer gemischten inflammablen Luft aufgehobenen Gleichgewichts in der Atmosphäre; und das unmittelbar auf jene feurigen Erscheinungen folgende Trüben des Himmels, nebst dem um Mittag sich ergießenden Regen, als eine Wirkung des durch jenes Verbrennen produzirten Wassers angesehen werden.

Schnepfenthal, im Novbr. 1804.

J. W. Ausfeld.

XI.

Eine durch den Blitz zerschmetterte Tanne.

Am 16ten August 1804. traf der Blitz, in der Nähe des ehemaligen Klosters Reinhardsbrunn, eine am Fuß eines Bergs stehende Weißtanne. Ringsumher standen Fichten (Roth- oder Schwarztannen), die mit derselben ziemlich einerlei Höhe hatten; unter diesen hatte sich also der Blitz die Weißtanne zur Leitung ausgewählt. Ein Waldbewohner versicherte mich, daß er zwar mehrere vom Blitz getroffene Tannen, aber nie eine getroffene Fichte gesehen habe. Bekanntlich sind die Säfte der Tanne weit wäßriger als die der Fichte, aus welcher das Harz so häufig hervorquillt; und jene muß daher den Blitz besser leiten als diese: wodurch dann jener Umstand erklärt würde.

An dem Wipfel der zuerst erwähnten Tanne, war, etwa bis auf ein Drittheil der Höhe herab, keine Verletzung wahrzunehmen (genauer konnte ich dies, da der Baum noch steht, freilich nicht untersuchen); vielleicht daß hier das Regenwasser, womit die Zweige und Nadeln stark befeuchtet waren, eine hinreichende äußere Leitung gewährte. — Von da an war aber der ansehnlich dicke Stamm, bis zu

einer Entfernung von 3 bis 4 Fuß von der Wurzel, mitten durchgespalten: so daß man an einer Stelle durchsehen konnte. Drei bis 4 Fuß von der Erde herauf, war aber keine Verletzung mehr an dem Stamme wahrzunehmen.

Holzsplitter und losgesprengte Rindenstücke, von verschiedener Größe, lagen weit umher in grosser Menge zerstreut; einige derselben waren funfzig bis achtzig Schritte weit fortgeschleudert worden. Bei diesem Anblicke, und der aufmerksamern Betrachtung des Baumes, der eine lange Strecke herab an der einen Seite ganz aufgeborsten war, drängte sich mir der Gedanke auf, daß dies alles die Wirkung einer, aus dem Innern des Stammes gewaltsam hervorgebrochenen, elastischen, gasförmigen Flüssigkeit seyn müsse. Sollte es nicht wahrscheinlich seyn, daß durch die, das Innere des Stammes durchströmende Blitzmaterie, Säfte des Baumes plötzlich in eine solche elastische Flüssigkeit verwandelt werden; die dann durch ihre Expansivkraft die Hülle zertrümmert, welche sie verhindert, sich mit der äußern atmosphärischen Luft ins Gleichgewicht zu setzen? — Man hat ja durch die weit schwächeren elektrischen Funken einer Maschine, so wie durch den Galvani'schen Apparat, tropfbare Flüssigkeiten in einen luftförmigen Zustand versetzt.

G. W. Ausfeld.

XII.

Beobachtung eines Nordlichts.

(Aus einem Briefe des Hrn. Ausfeld an den Herausgeber.)

Schnepfenthal am 16. Oct. 1804.

Haben Sie wohl auch in Jena das Nordlicht bemerkt, welches sich am 12ten dies. M. Abends zwischen 10 und 1 Uhr, sehr deutlich zeigte? Es war seit mehreren Jahren das erste das ich wieder sah; von Farbe bleich; mit aufwärts schießenden Strahlen. An zwei Stellen des Horizonts war die Helligkeit besonders stark; mitten zwischen diesen beiden Stellen lag ungefähr der magnetische Pol, der gleichsam den Mittelpunkt der ganzen Erscheinung auszumachen schien.

J. W. Ausfeld.

* * *

Nachschrift des Herausgebers.

Von dem Nordlichte dessen mein Freund hier erwähnt, ist mir zwar nichts zu Gesichte gekommen, vermuthlich weil ich zu dieser Zeit nicht nach der

nördlichen Himmelsgegend gesehen hatte, auch sind mir sonst keine Nachrichten von andern, die es etwa wahrgenommen hätten, zugekommen; die Nachricht davon aber welche mir der obige Brief gab, ermunterte mich von nun an jeden Abend nach der nördlichen Himmelsgegend zu sehen, und ich war auch so glücklich am 22. Oktober Abends kurz vor 10 Uhr, ein sehr starkes Nordlicht wahrzunehmen, das sich besonders durch seine feurige Röthe und zitternde Bewegung auszeichnete. Die stärkste Erscheinung war sowohl rechts als links in gleichem Abstande, vom Polarstern, aber weit höher nach dem Zenith herauf, als die Polhöhe. Im Meridiane selbst war übrigens nichts zu bemerken. Die nächsten Abende zeigte sich keine Spur mehr davon; auch schien die bisherige Witterung keine merkliche Abänderung davon erlitten zu haben. Barometer- und Thermometerstand war seit mehreren Tagen ziemlich gleichförmig geblieben: ersterer nämlich 27 Zoll 7 Lin., und letzterer in diesen Abendstunden 8 bis 9 Grad über Reaumurs Nullpunkt.

XIII.

Nachricht von einer neuen Gasart.

Ein Brief aus Neu-York vom 18. August d. J. meldet, daß Hr. de la Bigarre, Prof. der Medizin, eine neue Art von Gas entdeckt habe, welcher er den Namen antiseptisches Gas beigelegt hat, und daß er als ein wirksames Specificum gegen das gelbe Fieber anwendet. Man glaubt, daß dieses neue Gas nichts anders, als die oxygenirte Salzsäure sey, die Herr Guyton de Morveau in ähnlichen Fällen mit glücklichem Erfolg angewandt hat.

J. de Paris.

XIV.

Ueber den Stachel der Bienen.

Herr J. C. G. Karsten hat am 1. Julius 1804. in der Versammlung der Meklenburgischen naturforschenden Gesellschaft eine Vorlesung über den Stachel der Bienen gehalten, die im 31. Stück der neuen Strelitzischen Anzeigen abgedruckt ist. Wir theilen aus derselben das Wichtigste mit, und begnügen uns, bloß vorläufig, einige Erläuterungen beizufügen.

Es behauptet Herr K. in der Einleitung, daß sich bei sorgfältiger Beobachtung der Thiere, keines derselben finde, welches eigentliche Waffen habe, wenn man darunter Werkzeuge verstehe, die bloß dazu bestimmt seyen, das Thier gegen Anfälle zu schützen, oder es in den Stand zu setzen, dergleichen zu wagen. „Es bedarf zwar, sagt Herr K. jedes Thier gewisser Hülfsmittel zur Erfüllung des Hauptzweckes seines Daseyns, nämlich sich zu nähren; hiernach sind denn auch die verschiedenen Hülfsmittel zur Erlangung seiner Nahrung verschieden, man kann aber im gleichen Verstande sie eben so wie dem Tiger, Löwen und Adler, auch der Schwalbe und dem Schaafe zuschreiben. Allein beide Arten

von Thieren entfliehen, so bald sich ihnen ein überlegener Feind entgegen stellt; wo sind dann ihre Waffen?"

Der eigentliche Begriff der Waffen schließt doch zunächst künstliche Instrumente des Angriffs und der Vertheidigung gegen einen Feind in sich. In sofern dies auf den Menschen bezogen wird, verstehen wir hierunter, ihm nicht wesentlich angehörige künstliche Gewehre, vom einfachen Stock an bis zur zusammengesetztesten Kriegsmaschine. Wird aber jener Begriff auf die Thiere angewandt, so hat man von jeher nichts anderes darunter verstehen können und wollen, als ähnliche Instrumente — oder Organe, am Thiere selbst, da hier ja alle Kunst für sich wegfällt. Die Waffen erfand aber der Mensch theils zum Schutz vor feindlichen Angriffen, — und so dürfen wir die Geweihe der Hirsche hierher rechnen, — theils zum Angreifen selbst, welches zuletzt doch immer auf Raub, Mord oder Zerstöhrung hinauskommt. Letzteres ist beim Löwen, Tiger und Adler der Fall, wenn sie ihre Klauen und Krallen brauchen, und warum sollte man daher also diesen nicht auch gleichen Namen beilegen? Menschen entfliehen endlich eben so gut vor einem sie verfolgenden Feinde wie Thiere, und die ersten Ursachen, Nahrungs- und Erhaltungstrieb, bleiben bei beiden dieselben.

Es entsprang aber wohl das Irrige jener Be-

hauptung daher, daß Herr K. durch Wegläugnung der Waffen an den Thieren auch vorläufig beweisen wollte, die Biene habe ihren Stachel nicht als Gewehr. Wäre aber der Grund der Entstehung der Waffen: Bedürfniß nämlich, um das Geschäft der Erhaltung und Fortpflanzung verrichten zu können, deutlicher angegeben worden, so würde alsdann sich von selbst gezeigt haben, daß der Stachel der Biene nicht zur Klasse jener Werkzeuge gehöre, sondern bloß, wie es scheint, als ein männliches Glied (folglich zum Instinkte des Begattungstriebes gehörig) zu betrachten sey, wie der Verf. im folgenden sehr sinnreich zu beweisen gesucht hat, und wovon wir jetzt das Vornehmste desselben hier mittheilen wollen.

Herr K. macht aufmerksam darauf, daß die Raupe als unvollendetes Insekt, gänzlich zum Ernährungs-, hingegen das vollendete zum Begattungsgeschäfte gebaut und bestimmt sey. Daher wären auch die Zeugungsglieder bei den Insekten sehr vollkommen ausgebildet. Es folgen jetzt Beschreibungen der Geschlechtstheile des Maikäfers, der Cantharis fusca, des Tenthredo flavipes, und des Ichneumon manifestator. Bei allen zeigte sich der Grundcharakter des männlichen Geschlechtsorgans als eine Röhre die sich in einen häutigen Sack endigt. Der letztere Ichneumon hatte ent-

weder den langen hervorragenden Stachel der dem Verf. wie das Schwerdt einer weiblichen Heuschrecke vorkam, wo sich dann auch weiter keine Zeugungswerkzeuge zeigten; oder bei andern Exemplaren einen äußerlich unbemerkbaren, jenem ähnlichen kürzern Stachel, der lanzettförmig, an der Spitze gefurcht, und hinten mit dem häutigen Sacke in Verbindung war, welcher nach hinten zwei häutige, an den Spitzen behaarte kleine Stielchen zeigte. Diesen Stachel erkannte der Verf. mit Recht für das männliche Glied des Raupentödters. Der Ausfluß des Saamens geschah auf der obern Rinne.

Eine der Ichneumonen und Blattwespen völlig ähnliche Einrichtung boten ihm die Geschlechtstheile der Vespa vulgaris, und endlich die der Biene dar. Der Stachel ist auch hier das männliche Zeugungsorgan, ganz nach dem Bau jener Insecten. Hr. K. reizte eine Hummel bis aufs äußerste, ließ sich dann von ihr stechen, und sah deutlich einen Tropfen heller durchsichtiger Feuchtigkeit längs dem Stachel herab rinnen, die er für männlichen Saamen hält. Es folgt ihm hieraus daß, da die einsammlenden Bienen und Hummeln geschlechtslose sind, dieses freilich nicht zur Befruchtung dienen könne; indeß habe Struve angegeben, daß sich die Arbeitsbienen nicht nur wirklich unter einander befruchten, sondern daß sie auch die wahren männlichen Bienen

seyen, welche die Weibchen befruchten, aus deren Eiern die Drohnen entstånden. Solche Weibchen hat übrigens Herr K. nie gefunden.

Es wåre zu wünschen gewesen, daß in diesem Aufsatze der so manchen Stoff zu weitern Untersuchungen darbietet, das Ganze noch ausführlicher dargestellt worden wåre. Der Herr Verfasser giebt die Schlüsse aus seinen Beobachtungen noch für bloße Vermuthungen aus, die sich aber auf Analogien stützen, und wünscht weitere Forschungen veranlaßt zu sehen. Wir können bis jetzt nicht anders als seiner Meinung Beifall geben, indem sich uns folgender Gedanke aufdringt:

Da nicht genug weibliche Bienen in einem entstehenden Schwarme die månnlichen zur Begattung reizen und anlocken, so wird bei einer großen Zahl wahrer månnlicher Individuen, der Begattungstrieb nicht genug erweckt, und das Organ zur Befriedigung dafür nicht hinlånglich ausgebildet. Diese fallen dann in einen Zustand von Kindheit zurück, das heißt, sie gehen wieder zum bloßen Ernåhrungsgeschåft (der Larve) hinunter, und sammeln Nahrung, die sie nicht alle genießen, und bauen Nester, die sie nicht gebrauchen können.

Dr. B.

XV.

Zähes Leben einer Kröte.

(Aus dem Cumberland-Packet.)

Am 5ten Nov. 1801. that Herr John Walker in der Grafschaft Cumberland, eine Kröte in ein Becken, welches er mit einer Schieferplatte bedeckte, und hernach einen Fuß tief eingrub. Am 8. Jenner 1804. grub man dieses Becken mit vieler Vorsicht wieder aus, und fand die Kröte noch am Leben. Als die Zuschauer ihre Neugierde genugsam befriediget hatten, grub man das Thier von neuem ein, um den Versuch fortzusetzen.

XVI.

Auszug eines Schreibens des Herrn Adv. Steinhäuser zu Plauen, an Herrn J. W. Ritter zu Jena, über magnetische und andere Gegenstände; mit Anmerkungen vom Letzteren.

Plauen den 27. Mai 1803.

Was die periodische Umdrehung der Kugel eines Engländers um ihre Axe betrifft, so habe ich an meiner sehr guten Magnetkugel nichts dergleichen bemerken können *), und

*) Wenn ich nicht irre, so hat Herr Adv. Steinhäuser das Phänomen, von welchem hier die Rede ist, und über welches er im obigen Briefe mir seine Meinung mitzutheilen die Güte hat, einigermaaßen mißverstanden. Da dasselbe, was auch aus ihm werde, auf jeden Fall interessiren muß, auch die Leser des Magazins, durch dieses selbst, noch nicht damit bekannt sind, so ziehe ich aus der Beschreibung derselben, wie sie in Gaspari's und Bertuch's Allgem. Geogr. Ephem. B. XI. (1803, Jan.) S. 98—99. enthalten ist, hier das Wesentlichste nach Möglichkeit aus.

— (Aus Glasgow) — — „Diese Maschine besteht aus einer magnetischen Kugel, die in einem

halte die Englische Beobachtung für zufällig, da die Richtungskraft bloß von dem Verhältnisse der

mit Quecksilber gefüllten Becken schwimmt. Sie ist, um das Eindringen des Quecksilbers zu verhüten, mit einem Firniß überzogen. — Dem Gewichte nach zu urtheilen, ist sie von Metall. Der Verstorbene (ihr gewesener Besitzer) hat sie seit seiner Abwesenheit mit Linien der Länge und Breite wie einen Globus bezeichnet. Dies hat er, wie ich vermuthe, auf seiner Hinreise nach Amerika gethan, deren Tagebuch wahrscheinlich dort geblieben ist. — Dasjenige, welches ich besitze, fängt genau mit dem Punkte der Länge und Breite von Philadelphia an, und bestimmt das Zenith jedes Tages so genau, als wenn er sich auf festem Boden befunden hätte. Im Bette liegend gab er dem Capitän die Entfernung von der Irländischen Küste auf eine Minute an, und zwar bloß durch das Betrachten seines kleinen Apparats. Dieser scheint außer der wohlbekannten Polarität, eine Neigung zu besitzen, seine ursprüngliche relative Lage auf der Erde (its native relative position on the earth) beizubehalten, mit andern Worten, die Kugel dreht sich um ihre Axe, wie die Erde, so daß e i n Punkt immer nach dem Polarstern gerichtet ist. Oberhalb der Linien befindet sich dieser Punkt auf dem Balle unter dem Horizonte; an den Küsten Amerika's befand sich die Longitudinallinie, die jetzt sein Meridian ist, weit hinab zur Seite, so daß, wäre unser verstorbener Freund um die Welt gesegelt, sein kleiner Ball sich vollkommen um seine Axe gedreht haben würde."

Magnetaxe des Steins gegen die Magnetaxe der Erde und dem Gesetze der Kräfte, nach welchem

So unvollkommen diese Erzählung auch ist, so geht doch als Hauptsache so viel daraus hervor, daß die Kugel sich, indem sie einmal um die Erde herumgeführt werde, auch um ihre Axe, jedoch nur einmal, gedreht haben solle, und diese Umdrehung würde ohne Zweifel nach der Richtung der Breite, und wie es fürs erste nöthig schiene, der magnetischen, gemeint seyn.

Was den Umstand betrifft, daß sie zugleich dem Polarstern beständig einen bestimmten Punkt zukehre, so gäbe dies eine zweite Umdrehung für sie, und zwar in der Richtung der Länge, doch nicht der magnetischen, sondern der geographischen. Eine solche Rotation des Magnets haben wir bereits, nur gerade nicht nach der Richtung der geographischen Länge, in dem Phänomen der Veränderung der Inklination mit der Veränderung der (magnetischen) Breite, an der bloßen Nadel. Doch ist der Gang dieser Veränderung, und der daraus für eine Magnetkugel entstehenden Rotation letzterer, nichts weniger, als jener Behauptung der Beständigkeit der Richtung eines gewissen Punktes der Kugel gegen den Polarstern, oder mit andern Worten vielleicht, eines beständigen Parallelism zwischen der geographischen Axe der Erde und der magnetischen der Kugel, entsprechend. Vorausgesetzt also, daß diese Behauptung des Engländers richtig sey, und vorausgesetzt, daß es eine massive Kugel aus Eisen, Magnetstein, oder dergleichen war, müßte an Magnetkugeln noch ein Phänomen hervortreten, des-

letztere wirkt, abhängt. So lange dieses Verhältniß der Stellung beständig ist, so lange muß auch die-

sen Erscheinung bei Nadeln, Stangen, ... durch ihre Form unmöglich gemacht wäre, und dessen Ursache, wo es ganz hervortreten könnte, wie etwa eben bei Kugeln, ein bedeutendes Uebergewicht über die Inklination hätte. Und das wäre denn freilich ein Punkt, welcher immer erst noch durch Versuche entschieden werden müßte, ehe man die Sache völlig glauben, oder auch, wozu die mehresten Lust haben werden, sie gänzlich verwerfen könnte. — Ein anderes Vielleicht könnte auch dies seyn, daß der nach dem Polarstern gerichtete Punkt der Kugel, nicht ein bekannter Pol derselben, sondern irgend ein zwischen beiden hie oder da gelegener Punkt sey. Damit aber wäre dieser Punkt in Bezug auf den Magnetismus der Kugel selbst, kein fixer, sondern ein durchaus wandelbarer. Man ziehe von ihm nach dem Mittelpunkt der Kugel den Radius. In London würde sein (nördlicher) Winkel mit der Magnetaxe der Kugel, vorausgesetzt, daß diese, Inklination und Deklination, gleich einer Nadel behaupte, über 120° austragen, während er da, wo magnetischer und geographischer Aequator der Erde sich durchschneiden, zu einer Zeit, wo gerade auch die Deklination hier Null wäre, ebenfalls Null seyn würde. Man müßte annehmen, dieselbe Kraft, welche die Axe der Erde in ihrer Richtung erhält, wirke vertheilend auch auf die Magnetkugel, gebe ihr gleichsam eine kleine Erdaxe. Diese Axe aber wäre dann, immer vorausgesetzt, daß Inklination und Deklina-

Stellung der Magnetaxe gegen die Magnetaxe der Erde beständig seyn. Die Abweichung und Nei-
gung

tion der Kugel noch wie an der Nadel seyn sollten, ganz ein Gegentheil von der der Erde, eine wandelbare, was sie eben nach der Beobachtung des Engländers nicht seyn darf, denn es ist ein an der Kugel selbst bestimmter Punkt, der unveränderlich nach dem Polarstern weisen soll, weswegen er sich ja „oberhalb der Linien" auch unter dem Horizonte befindet. Mit einem Worte: ist die Erzählung wahr, so fällt dieser Fall gänzlich weg, und was ich oben als ersten angab, muß der wahre, d. i., die „neue" Axe der Kugel, von der jener Punkt ein Pol ist, muß, in Bezug auf die Kugel selbst, eine unwandelbare seyn, und ihre Direktionskraft die bisher bekannte in Deklination und Inklination sich offenbarende, an Kugeln, entweder überwiegen, oder: es muß diese Axe mit der ältern längst bekannten Eine seyn, nur daß sie bei Kugeln (vielleicht auch runden Scheiben) eine andere Direktion behaupten kann, als bei Nadeln und andern länglichen Magneten. — Man sieht, die Sache hat Schwierigkeit, doch können wir sie — darum — noch nicht für unmöglich erklären. —

Um aber wieder auf die zuerst gedachte Umdrehung einer Magnetkugel nach der Richtung der Breite, zurück zu kommen, sieht man sogleich, daß hier eine andere Umdrehung gemeint sey, als etwa eine tägliche, jährliche, u. dergl., an Ort und Stelle. Eine solche ist es, welche Herr Steinhäu-

gung der Magnetnadel aber zeigt, daß diese Stellung in einem Tage sehr wenig veränderlich seyn

häuser meint, und auch von andern gemeint worden ist, die sich mit jenem Phänomen eingelassen haben. Daß auch nicht etwa, wie Herr St. vermuthet, eindringendes Quecksilber die Bewegung hervorgebracht haben könne, ist durch die ausdrückliche Bemerkung des Glasgower Correspondenten widerlegt, daß die Kugel, um das Eindringen desselben zu verhüten, — (sie war doch nicht hohl?), — mit einem Firniß überzogen war. Endlich sagt schon der Vater des Magnetismus, William Gilbert, (in seinem Werke De Magnete, magneticisque corporibus, et de magno magnete Tellure. Londini, 1600. Fol. p. 223.): „Omitto quod *Petrus Peregrinus* constanter affirmat, terrellam super polos suos in meridiano suspensam, moveri circulariter integrâ volutatiône 24 horis: *Quod tamen nobis adhuc videre non contigit; de quo motu etiam dubitamus*, propter lapidis ipsius pondus, tum quia tellus tota uti movetur à se, ita etiam ab aliis astris promovetur: quod proportionaliter in parte quâvis (ut in terrella) contingit.“

Die Rotation, welche der Engländer nach der Richtung der Breite behauptet, soll nur Statt haben, und Einmal vollendet werden können, wenn die Kugel einmal um die Erde herumgeführt würde. So müßte der Versuch wiederholt

könne. Folglich müßte die Umdrehung einer Magnetkugel um ihre Axe lediglich um die Magnet-

werden. — Vielleicht aber gienge es noch auf eine andere Art. Die Erde wird gewöhnlich einer großen Magnetkugel gleich gesetzt. Man führt in jenem Versuche also eigentlich eine kleine Magnetkugel um eine größere. Statt der Erde ließe sich also bloß eine andere Magnetkugel anwenden, die nur größer und beträchtlich größer wäre, als die kleinere. Man brächte dann letztere, wie dort, in ein Gefäß mit Quecksilber, und führte sie um die größere, mehr an der Oberfläche dieser, herum. Um das Phänomen des Engländers, wie er es beschrieben, in seiner ganzen Vollständigkeit zu haben, müßte hierbei die kleinere Kugel, (bei der übrigens die allergrößeste Genauigkeit der Form und Gleichheit der Masse vorausgesetzt wird), in Bezug auf den Beobachter oder die Erde selbst, bei allen Umläufen um die größere Kugel und nach allen möglichen Richtungen, beständig ruhig verbleiben, sie dürfte sich gar nicht umdrehen. Eben dadurch würde sie sich, sowohl in einem Längen- als in einem Breitenkreise um die zweite Kugel geführt, in Bezug auf diese, wirklich einmal völlig umgedreht haben, denn man bemerkt leicht, daß in der Beobachtung des Engländers die Kugel eigentlich eben so stille stand, und der Schein einer Umdrehung derselben nur dadurch entstand, daß, was in jenem kleinen Versuche nicht Statt haben kann, das Niveau des Quecksilbers, zu Folge der Schwere

axe geschehen, und von einer Kraft abhängen, welche tangentiell gegen die Magnetaxe wirkte, also

dieses gegen die Erde sich änderte, und so sich eigentlich um die (ruhende) Kugel herumbewegte. Dieses bemerkt man bloß nicht, weil man sich mit dem Quecksilber in gleichem Falle befindet, weßhalb beide, das Quecksilber und der Beobachter zu ruhen, die Kugel im Quecksilber aber sich zu bewegen scheint, anstatt, daß genau genommen, es gerade umgekehrt ist.

Da indessen, damit das Resultat dieses Versuchs sicher wäre, die kleine Kugel von der außerordentlichsten Genauigkeit der Form und Gleichheit der Masse seyn müßte, — unter welcher Bedingung auch nur andere Versuche, darüber, ob die kleine Kugel, ohne die Nähe einer andern größern, als der Erde, an einem und demselben Orte auf dieser, bestimmt immer mit einem und demselben Punkte oben, und nach dem Polarsterne gerichtet sey, gelten könnten, — so wird er besser und mit weniger Umständen, auch entscheidenden, so anzustellen seyn, daß man die Schale, in welcher die kleine Kugel auf Quecksilber schwimmet, fest stellt, und unter oder über ihr die größere Kugel nach den erforderlichen Richtungen umdreht. Man kann dies so einrichten, daß hierbei nicht die mindeste mechanische Sollicitation für die kleinere Kugel entsteht. Hier müßte nun, während jeder Revolution der großen Kugel, sowohl um ihre Magnetaxe, als auch um einen der Durch-

von dem Magnetismus der Erde verschieden wäre. Wahrscheinlich wirkte bei der Kugel des Engländ-

messer ihres Aequators, vermuthlich aber nur um Einen gewissen von allen möglichen, die kleine sich ebenfalls einmal um eine entsprechende Axe drehen.

Herr Advocat Steinhäuser hat die Güte gehabt, mir seine vortrefflich gearbeitete Terrelle von Magnetstein und 3 par. Zoll Durchmesser, zu überlassen. Ich erwarte nun bloß noch mehrere äusserst genau gearbeitete kleine Stahlkugeln, um nach dem Magnetisiren unter ihnen eine zu finden, die allen Forderungen entspricht. Den Erfolg meiner Versuche werde ich dann zu seiner Zeit mittheilen; bemerke aber zum voraus, daß ich selbst aus dem Mißlingen des auf eben angezeigte Art auch unter den besten Umständen angestellten Versuchs], doch noch immer nicht auf die absolute Irrigkeit der Angabe des Engländers schließen werde, weil, — abgerechnet, daß, wie selbst Herr Steinhäuser in s. Schreiben weiter unten sagt, er „noch keinen Magnet hat fertigen können, der nach eben den Gesetzen wirkte, als unsere Erde," — es in meinen Versuchen nicht mehr zwei Magnetkugeln sind, die sich gegenseitig zu bestimmen haben, sondern drei: die kleine, die große, und die Erde; daß also immer noch die genaue Prüfung des Ganzen, buchstäblich auf die Weise, auf welche jener Schiffer zu seiner Beobachtung kam, als die einzig gültige übrig bleiben könnte.

ders eindringendes Quecksilber, wie bei den Wasseruhren, deren Schwerpunkt sich ändert, und veranlaßte also die Umdrehung.

Uebrigens verzeihe man mir, wenn ich mich für den ganzeu Gegenstand lebhafter interessire, als er es, nach dem bereits gefällten Urtheile vieler, mehr Werth ist. Nur die Gewöhnung an das Dürftige, was wir bis jetzt vom Magnetismus, besonders dem der Erde, von der wir doch allein bis jetzt noch allen borgten, wissen, und der Entschluß, nach dem Fehlschlagen so mancher Versuche, mehr zu erhalten, mit diesem Wenigen endlich für immer zufrieden zu seyn, könnte neue Aussichten dazu verargen, und man muß jeden Wink ehren, der welche zu öffnen im Stande ist. Daß ich gerade diesem so zugethan bin, kommt ganz gerechter Weise daher, daß, wenn die Beobachtung jenes Schiffers auch nur zum Theil richtig ist, wenn seine Kugel sich auch nur nach der Richtung der Breite bewegte, um ihre Axe gedreht hätte, dies, wie eine weitere Rechnung lehrt, uns auf eine andere Projektion des Mgnetismus in Kugeln, vorzüglich der Erde, führt, als wir sie gewöhnlich glauben, daß diese Projektion die ächte magnetische Axe der Erde ihrer geographischen wieder giebt, daß wir die wahre Ursache der Deklination erfahren, und ihrer Veränderung, der Variation, und daß es endlich klar ist, wie bei allem diesen die Lineae expertes declinationis diejenige bekannte *S*-Form haben können und müssen, die so lange an ihnen gestört hat.

Alles Dinge, die einer guten Physik und Astronomie höchst erwünscht seyn würden. Auch ist der Magnetismus eine so erste Eigenschaft der Erde, er liegt so nahe an der Quelle alles dessen, was sie gethan und noch zu thun hat, daß wir durch die entschiedene Mannichfaltigkeit des letzteren wohl genöthigt sind, eine ähnliche Mannichfaltigkeit seiner in sich selbst, für möglich zu halten. Von Hauptthatsachen dieser Art will ich hier nur zwei anführen: den vom Herrn von Humboldt beobachteten Parallelismus der Gebirgslager unter den verschiedensten Längen und Breiten; — und die von mir im August 1803 entdeckte neue Polarität der Erde, in einer Richtung, welche zwischen Nordnordost nach Südsüdwest und Nordost nach Südwest etwa in der Mitte liegt, mit südlicher Inklination, eine Polarität, die ich darum nicht, wie ich bei ihrer Aufsuchung vermuthete (vergl. Mag. VI. 200), elektrisch nennen kann, weil durch die Voltaische Säule geladene Gold- und Kupfernadeln mit dem Hydrogen- oder — Pol nach Norden, Silbernadeln damit aber nach Süden gehen, während beide gleiche Deklination hatten, und beide südlich inkliniren. Nur jede ungeladene Ladungssäule, wie jeder homogene andre lange feuchte und leitende Körper, hat in der senkrechten Lage, oder besser noch, in der Inklinationslinie der neuen Polarität (welche mit dem südlichen Horizont einen Winkel zwischen 40 bis 70 Graden macht), konstant am obern Ende $+E$, am untern $-E$, und ich habe bis auf weitere Versuche, wirklich Grund zu glauben, daß auch Erman es in seinen so interessanten-kritischen

Beiträgen zur atmosphärischen Elektrometrie in Gilbert's Annalen B. XV. S. 385., ohne es zu wissen, mit nichts als jener Polarität zu thun gehabt hat. —

Ritter.

* * *

Man hat neuerlich in Frankreich Herrn Vidal, Mitglied des National-Instituts und Direktor der Sternwarte zu Toulouse, aufgefordert, seine Meinung über den Werth dieser angeblichen Erfindung der Magnetkugel, zu erkennen zu geben. Er that dieses auf folgende Art:

„Die vermeintliche Entdeckung einer auf Quecksilber schwimmenden Magnetkugel, welche durch eine mit der Axendrehung der Erde in Beziehung stehende Umdrehung, die geographische Länge desjenigen Ortes, wo sie sich jedesmal befindet, anzeigen soll, ist nichts weniger als neu: schon vor geraumer Zeit hat man sie angekündigt, aber auch längst ist sie von den Physikern als chimärisch verworfen worden. Man hat sogar geglaubt, aber auch eben so grundlos, daß die magnetischen Pole auf einer solchen Magnetkugel ihre Stellen eben so änderten, wie sich an verschiedenen Orten der Erde die magnetische Abweichung änderte."

„So viel ist zwar richtig, daß eine solche Kugel wegen ihres specifischen Gewichts auf Quecksilber schwimmen, auch daß sie wegen der freien Bewegung, die sie daselbst genießt, ihre Pole

Schwerlich glaube ich, daß ein Magnetismus der Sonne oder des Mondes die Ursache einer solchen periodischen Umdrehung seyn könne.**)

nach den Weltpolen, ihrer Neigung und Abweichung unbeschadet, richten wird, aber eine rotirende Bewegung, welche der des Erdkörpers analog wäre, kann bei ihr nicht statt finden."

„Was aber noch mehr die Richtigkeit der angekündigten Erscheinung offenbar macht, ist der Umstand, daß bei großen Veränderungen der geographischen Breite, die Seefahrer die Nadel ihrer Windrose ihres wagrechten Standes, in der Richtung von Süden nach Norden, beraubt sehen, welche sie durch etwas Wachs an der Seite, wo sie zu hoch liegt, wieder herzustellen pflegen; — nirgends aber findet sich, daß die Horizontalität in der Richtung von Osten nach Westen bei einem solchen Kompaß gestört werde, und dieses wäre doch der einzige Umstand, aus welchem sich eine Bestimmung der geographischen Ortslänge herleiten ließe.

Journ. de Paris.

**) Wenn er das nicht sollte, da das, was er hier zu thun hätte, von selbst wegfällt, zum wenigsten seiner Behauptung nach, so scheint es doch immer mehr, daß ein solcher Magnetismus der Sonne oder des Mondes an sich, wahr und wirklich sey. So wie Newton die Bemerkung, daß die Schwere in beträchtlichen Entfernungen von der Erde nicht bedeutend abnehme, auf die glück-

Den Magnetismus der Erde anschaulicher zu machen, dient mir ein Instrument, wodurch man Abweichungs- und Neigungscharten me-

liche Frage brachte, ob sich derselbe nicht wohl bis zum Monde u. s. w. erstrecken, und Ursache seines Bleibens bei der Erde seyn könne, eben so könnte uns die neuere Bemerkung Gay-Lussac's (s. Journ. de Paris, An. XIII. No. 13. p. 84.), daß Inklination und Schwingungszahl seiner Magnetnadel noch in der Höhe von 7017 Meter (3600 Toisen), zu der ihn sein Ballon am 29. Fructidor XII. erhob, die nämliche war, wie unten auf der Erde, (und wodurch an sich schon unsere Vorstellungen über das Seyn des Magnetismus an der Erde, etwa nach einer solchen Art, wie an einer Eisenkugel u. s. w., merkliche Veränderungen erleiden müssen), fragen lassen, ob der Magnetismus der Erde sich nicht selbst bis zum Monde . . . . erstrecken könne? — Es liegt in der gedachten Beobachtung, daß es der Calcul lehren wird. Nun habe ich schon zu anderer Zeit (s. Gilbert's Annalen B. XV. S. 211. u. f.) bemerklich gemacht, wie deutlich die Variation der Magnetnadel in ihren Perioden mit denen des Mondes zusammenhängt. Es wäre demnach die Frage, ob nicht diese Perioden geradezu von dem unmittelbaren Eingreifen eines sich verhältnißmäßig ebenfalls sehr weit erstreckenden Magnetismus des Mondes in den der Erde herrühren könnten; oo, was dieses nicht alles giebt; nicht ein eben so unmittelbar in den der Erde (und des Mondes

chanisch, also ohne Rechnung, darstellen kann. Freilich stimmen die Beobachtungen mit den nach Beobachtungen über Deklination und Inklination gezogenen Charten nicht ganz überein, da ich noch keinen Magnet habe fertigen können, der nach eben den Gesetzen wirkte, als unsere Erde, aber doch dient das Instrument um sich die Wirkungen des Magnetismus der Erde auf die Magnetnadeln zu versinnlichen, und man erreicht dadurch die Wahrheit eben so nahe, als durch Euler's und Mayer's Berechnungen. Zur Zeit habe ich dies Instrument noch nicht bekannt gemacht, weil ich ihm erst noch mehrere Vollkommenheit zu geben verhoffe.

Ich füge die Anzeige eines magnetischen Apparats, wie er nach meinem Ermessen zur Untersuchung der Gesetze des Magnets nöthig ist, bei.

zugleich) eingreifender Magnetismus der Sonne, wenigstens größtentheils, geben würde, und endlich, ob ein auf den Magnetismus der Weltkörper eben so, als wie längst auf ihre Schwere, angewandter Calcul, nicht die Geschichte des Magnetismus auf Erden eben so genau zu geben im Stande wäre, als er die der Schwere bereits gegeben hat. —

Ritter.

Dieser besteht:

1) In einem Satz Magnetstäben von wenigstens 2 Fuß Länge zu Untersuchung der Kräfte des Magnets vom Mittelpunkte an; des Gesetzes der Entfernung, der Richtungskraft gegen die Magnetnadel, oder der um denselben entstehenden Abweichungs- und Neigungslinien.

2) Einigen Paaren kleinerer Stäbe zu gemeinen Versuchen.

3) Hufeisen von verschiedener Größe, einzeln und zusammengesetzt, zu Untersuchung der Größe, der Anziehungskraft und des Bernoullischen Gesetzes der Oberflächen.

4) Magnetnadeln

a) von gleicher Länge und ungleichem Gewicht.

b) Von gleichem Gewicht und ungleicher Länge.

c) Dergleichen ohne alle magnetische Kraft, um die Reibung zu bestimmen.

5) Magnetsteine in Form von Kugeln, Würfeln, Cylindern, Parallelepipeden und Platten, um

den Einfluß der Form auf die Gesetze des Magnets zu bestimmen.

6) Stücke von weichem Eisen von verschiedenen Formen.

7) Obige Maschine zur Versinnlichung des Entstehens der Abweichungs- und Neigungscharten und ihrer Veränderlichkeit.

8) Ein *Oscillatorium Magneticum*, oder Schwingungszähler in einer Uhr nach meiner Angabe bestehend, an welcher die Schwingungen eines Magnets die Schwingungen des Perpendikels vertreten, oder in welcher die Richtungskraft der Erde die Schwerkraft modulirt.

Es ist dies ein ganz sicheres Magnetometer, indem es unmittelbar die Stärke der magnetischen Kraft bei jeder Witterung anzeigt, und auch zum Messen der Stärke anderer Magnete dient.

9) Ein Deklinatorium und Inklinatorium.

10) Sämmtliche Abweichungs- und Neigungscharten, nebst einer Sammlung der

neuern und ältern Beobachtungen über Abweichung und Neigung des Magneten.

11) Ein Apparat zu den Versuchen mit Feilstaub,

Als Hülfsmittel sind erforderlich:

A. Eine Sekundenuhr um die Zahl der Schwingungen verschiedener Magnetnadeln und Stäbe zu untersuchen, und bei manchen Versuchen überhaupt die Geschwindigkeit zu bestimmen.

B. Ein instruktiver elektrischer Apparat.

C. Hierzu dürfte jetzt ein Galvanischer Apparat kommen.

D. Die vorhandenen Schriften über Magnetismus und Elektricität.

E. Genaue Bekanntschaft mit Mathematik, besonders der höhern Mechanik, da, wie schon Lambert bemerkte, die Analysis des Unendlichen kaum zureicht, um die Gesetze des Magnets zu entwickeln.

F. Unverdrossene Geduld und Muße.

G. Da Wohlhabende sich mit dem schwereren Theile dieses Studiums selten beschäftigen, den andern aber die Zeit zu kostbar seyn muß, als daß sie solche auf physische Untersuchungen verwenden könnten, so dürfte man auch dazu fürstliche Unterstützzung rechnen müssen, zumal da ein vollständiger Apparat nicht unter 500 Rthlr. angeschafft werden kann, auch die Versuche kostbar sind, und man leicht in einem Jahre 200 Rthlr. darauf verwenden muß.

Dagegen aber hat man auch die Hoffnung, bei einem noch so wenig bearbeiteten Felde immer auf neue Entdeckungen zu stoßen. Dadurch hat dies Fach so viel Anziehendes, daß ich es nicht verlassen würde, auch wenn mir, si licet parva componere magnis, das Schicksal eines Kepler bevorstehen sollte. —

Vielleicht interessirt Sie auch meine neueste Erfindung eines neuen Winkelmeßinstruments, womit man alle zwischen 160° und 1° enthaltenen Winkel bis auf eine Minute messen kann, welches man als Stock bei sich führt, und welches abgesondert von Sinustafeln sogleich das Verhältniß der drei Seiten eines rechtwinklichen ebenen Dreiecks angiebt. Da man nun jedes schief-

winkliche Dreieck in zwei rechtwinkliche zerlegen kann, so kann man also damit auch das Verhältniß der Seiten des schiefwinklichen Dreiecks im freiem Felde sehr gut finden.

Es ist dies der Jakobsstab der Alten mit zwei Spiegeln, einer Cotangenten-, einer Cosekantenskale, und einer dritten Skale versehen, welche den Sinus totus in 1000 gleiche Theile theilt; da in jedem rechtwinklichen Dreieck der eine Cathetus im Verhältniß des Sinus totus, der andere Cathetus im Verhältniß der Cotangente, und die Hypotenuse im Verhältniß der Cosekante des Winkels steht, dem die als Halbmesser angenommene Seite gegenüber liegt, so hat man auf dem Maaßstab alles, was man zur Triangelberechnung braucht.

Die Gradtheilung braucht nur 35° zu enthalten (denn der erste Spiegel giebt das Doppelte dieser Winkel, und der zweite das Complement zu 180°) und ist so groß, als auf einem Kreise von 9,284011 Pariser Fuß Durchmesser, wenn der Sinus totus nur zu ½ Fuß angenommen wird, oder sie ist 18½mal größer, als sie auf einem Kreise von gleichem Halbmesser getragen werden könnte, und kann daher mit äußerster Schärfe gefertigt werden.

Der Preis ist für ein Instrument dieser Art, welches die angeführte Theilung auf Holz hat, 10 Rthlr. Fällt aber Cosekante und 1000theilige Theilung weg, so ist er nur 6 Rthlr., und wenn der Stab nicht vor dem Krumlaufen gesichert ist, und die Transversalen über die ganzen Grade hinweglaufen, nur 4 Rthlr.; wobei ich noch das 6ste Exemplar frei gebe. —

Steinhäuser.

Inhalt

Inhalt.

Seite

I. Ueber das Nilpferd und seinen Knochenbau. (Aus einer Abhandlung des Hrn. G. Cuvier, im 22. Hefte der Ann. du Mus. etc. Mit einer Abbildung auf Taf. VII.) . . . 449

II. Auszug eines Briefes des Hrn. Dr. Goldfuß in Erlangen, an den Hrn. Landkammerrath Bertuch, einen zoologisch-botanischen Reiseplan des Erstern für die Südspitze von Afrika, betreffend. . . . 462

III. Eine neue Art das Kuhpockengift in Glasröhren aufzubewahren, vom Hrn. Bretonneau. Mit Abbild. auf Taf. VII. (A. d. Schr. der Soc. phil.) 466

IV. Vorläufige Nachricht von einer noch nicht zu Tage gekommenen Sauerwasserquelle und einigen Wirkungen derselben. (Aus einem Briefe des Hrn. Dr. Kloß, prakt. Arzt in Tübingen, an den Herausg.) . . 469

V. Abbildungen naturhistorischer Gegenstände, herausgegeben von Joh. Friedr. Blumenbach, 5s, 6s und 7s Heft. 475

VI. Einige Bemerkungen über die gegenwärtigen Ausbrüche des Vesuvs. (Aus Nachr. von Neapel.) 483

VII. Nachricht von den Resultaten der neuen Luftfahrt, die Hr. Gay-Lussac ohne einen Begleiter unternommen hatte. (Aus einem Berichte an die erste Classe des Nationalinstituts.) 485

VIII. Nachricht von einer neuen Einrichtung und Vervollkommnung der Taucherglocke, des Hrn. Walker in England. . . . 488
IX. Bemerkungen über das Reiben, besonders bei einem hohen Grade von Druck. (Aus einem Briefe des Hrn. Wegbauinspektors Sartorius an den Herausgeber). . . . 490
X. Einige Gedanken, veranlaßt durch Uebersehung der Tafel, welche die Verhältnisse der Capacitäten für die specifische Wärme einiger Körper vorstellt. (Vom Hrn. Ausfeld in Schnepfenthal.) 492
XI. Ueber eine vom Blitz zerschmetterte Weißtanne. (Vom Hrn. Ausfeld.) . . . 497
XII. Beobachtung eines Nordlichts. (Aus einem Briefe des Herrn Ausfeld; nebst einer Nachschrift des Herausgebers). . . 499
XIII. Nachricht von einer, vom Hrn. de la Bigarre entdeckten neuen Gasart. (A. d. Journ. de Paris.) 501
XIV. Ueber den Stachel der Bienen. (Aus einem Aufsatze des Hrn. J. C. G. Karsten gezogen und mit Bemerkungen begleitet vom Hrn. Dr. Voigt). 502
XV. Zähes Leben einer Kröte. (Aus dem Cumberland-Packet). . . . 507
XVI. Auszug eines Schreibens des Hrn. Advokats Steinhäuser zu Plauen, an Hrn. J. W. Ritter zu Jena, über magnetische und andere Gegenstände, besonders über die auf Quecksilber schwimmende Magnetkugel; mit Anmerkungen vom Letztern. . . . 508

Register über den achten Band.

A.

	Stück.	Seite
Abbildungen naturhistorischer Gegenstände	6.	475
Abweichungs- und Neigungscharten, magnetische, dieselben mechanisch darzustellen	6.	521
Africa, Plan zu einer zoologisch-botanischen Reise nach der Südspitze desselben	6.	462
Ai	6.	478
Alpaka, Fell von diesem wenig bekannten Thiere	3.	252
Alter, Beispiel eines ungewöhnlich hohen	1.	70
Apparat, magnetischer, wie er zur Untersuchung der Gesetze des Magnetismus erforderlich ist	6.	522
Apparat zum Trocknen chemischer Produkte	1.	51
Aptenodytes Chrysocome	6.	476
Atmosphäre unsrer Erde, geheimer Organismus derselben	4.	285

	Stück.	Seite
Aubert du Petit Thouars plantes des îles de l'Afrique australe	5.	394
Auge, Beobachtungen über die chemische Natur der Flüssigkeiten in demselben	2.	139

B.

	Stück.	Seite
Barometische Messungen, Einfluß der sphäroidischen Gestalt der Luftschichten auf dieselben	1.	18
Bernsteinmasse, von ungewöhnlicher Größe	1.	77
Berthollet Essai de Statique chimique	5.	383
Beutelthiere, über ein neues Geschlecht derselben	4.	301
Biber (castor fiber)	6.	476
Bienen, neue Beobachtung über dieselben	5.	433
Bienen, über deren Stachel	6.	502
Biologie, von Gottfr. Reinh. Treviranus	5.	378
Blitz, galvanischer, Versuche über denselben	4.	326
Blitz, zerschmettert eine Tanne	6.	497
Bomben, durch gefrornes Wasser zersprengt	1.	74
Bos arni, dessen Schedel	6.	481
Bradypus tridactylus	6.	478
Bremse, Ochsen-, Pferde-, Schaf-	6.	476
Bucco atroflavus	6.	481

	Stück.	Seite
Buchenstangen, junge, über das Früchtetragen derselben	4.	338
C.		
Caffeesurrogat, neues,	2.	169
Camelus Paco, Haut davon	3.	252
Charten, magnetische, Abweichungs- und Neigungs- mechanisch darzustellen	6.	521
Chemische Produkte, Apparat zum Trocknen derselben	1.	51
Chromium, kann eine schöne grüne Malerfarbe liefern	5.	429
Classification des Thierreichs, neu eingeführte	2.	186
— — — — —	3.	195
Conferva fontinalis, deren Fortpflanzungsweise	6.	477
D.		
Didelphis marsupialis	6.	478
— — obesula und nasuta	4.	307
E.		
Ebbe und Fluth, Bemerkungen darüber in Rücksicht ihres Maximums	1.	36
Eingeweidewürmer, besondere Eigenheiten derselben	2.	163
Elektricität der Atmosphäre in einem Luftballon beobachtet	5.	374
Elektricität der metallischen Substanzen, Beobachtungen darüber	3.	203

	Stück.	Seite
Elephantenzahn, fossiler	1.	65
Emberiza aureola	6.	478
Encrinites fossilis	6.	479
Entomolithus paradoxus	6.	477
Erdstöße, verspürte	1.	72
Eudiometer, Vorrichtung dazu vom D. Hope	1.	44
F.		
Falco serpentarius	6.	478
Farbe, grüne, für die Malerei	5.	429
Farbe, neue blaue, für Maler	1.	71
Faulthier, dreizehigtes	6.	478
Ferkelkopf, Monstrositäten an demselben	6.	480
Feuerkugeln, Bemerkungen über dieselben	4.	285
Feuerkugeln, über die Rittersche Hypothese von denselben	1.	18
Fisch, versteinerter	1.	73
Flammen, über die fortleitende Eigenschaft derselben	4.	321
Flüssigkeiten, im Auge, deren chemische Natur	2.	139
Funke, galvanischer, Bemerkungen über denselben	4.	322
Funken, elektrische, waren größer wenn sie ein Wahnsinniger auszog	4.	325
G.		
Galvanische Flüssigkeit, den Thieren eigenthümliche	4.	314

	Stück.	Seite
Galv. Flüssigkeit, wie man sich von der kleinsten Quantität derselben versichern kann	4.	315
— — dieselbe aus einem Apparat in den andern zu leiten	4.	316
Galvanische Societät, Nachrichten von den Arbeiten derselben	4.	317
Galvanische Versuche am Leichnam eines Gehenkten	5.	436
Galvanismus, dessen Einfluß bei Zersetzung der thierischen Flüßigkeit	4.	322
Gasart, Nachricht von einer neuen	6.	501
Gay - Lussac, über dessen neuere Luftfahrt	6.	485
Gefrierungsversuche, Apparat dazu	1.	53
Georgianerin, Schädel derselben	6.	477
Gerippe, fossiles, vom Palaeotherium	3.	193
Gift, schnelle Tödtlichkeit des von Klapperschlangen	4.	330
Glaucus atlanticus	6.	477
Gnou, über dessen Weibchen	1.	49
Goldfus, dessen Reiseplan	6.	462
Grosvatersbusch	6.	465
Gummi, Mittel gegen das Ausschwitzen desselben an den Bäumen	5.	408

H.

Haarlem, Auszug aus dem Programm der das. Soc. der Wiss.	3.	232

	Stück.	Seite
Heuschrecken, über die Vertilgung derselben	4.	336
Höfe, um die Sonne	1.	59
Höhenmessungen, mittelst des Barometers; Einfluß der sphäroidischen Luftschichten auf dieselben	1.	23
Honigthau, Bemerkungen darüber	2.	130
Hope, dessen eudiometrische Vorrichtung	1.	44
Hufeisennase	6.	475
Hygrometer, Gang desselben in einem Luftballon	5.	375

J.

	Stück.	Seite
Jakobsstab, neue Einrichtung und Verbesserung desselben	6.	527
Insektenfraß, Vogelhäute davor zu schützen	2.	148

K.

	Stück.	Seite
Kapcolonie, zoologische Bereisung derselben	5.	407
Klapperschlange, lebendige in Frankreich	2.	166
Klapperschlange, schnelle Tödlichkeit ihres Giftes	4.	330
Knochen, Thierische Gegenwart eines erdigt-phosphorischen Salzes in denselben	3.	205
Knochenbau des Nilpferds	6.	449
Kräftesammler, Beschreibung davon	2.	171
Kröte, zähes Leben derselben	6.	507

	Stück.	Seite
Küchelchen, aus einem 100 Stunden bebrüteten Hünerei	6.	481
Kuhpockengift, dessen Aufbewahrung in Glasröhren	6.	466
L.		
Lepus anatifera	6.	482
Leuchtthurm mit Quinquetischen Lampen	1.	68
Licht, Zurückwerfung desselben von Körpern, die geringe Capacitäten für die Wärme haben	6.	492
Lilienstein	6.	479
Luft, atmosphärische, zeigt in den höhern Regionen eben die Mischungsverhaltnisse wie in den niedrigen	6.	487
Luftballon, Drehung desselben beim Aufsteigen	5.	368
Luftelektricität, Versuche über dieselbe in den höhern Regionen	5.	365
Lufterscheinung, feurige, Nachricht von einer	5.	405
Luftfahrt, Resultate über die neuere des Herrn Gay-Lussac	6.	485
Luftfahrt, von Gay-Lussac und Biot unternommen	5	362
Luftröhrenkopf, über die Entwickelung desselben bei den Verschnittenen	1.	57
Luftschichten, Einfluß ihrer sphäroidischen Gestalt auf barometrische Messungen	1.	18

Stück. Seite

M.

Magnetkugel, über die Drehung derselben 6. 508
Magnetische Variation, über deren wahre Ursache 5. 440
Magnetischer Apparat die Gesetze des Magnetismus zu bestimmen 6. 522
Magnetismus, Untersuchung, ob er in den höhern Luftgegenden abnehme 5. 362
Magnetismus unserer Atmosphäre 4. 285
Magnetnadel, verhält sich in den höhern Regionen wie in den niedrigen 6. 485
Malerfarbe, neue blaue 1. 71
Maulbeerbaum, erster, in Frankreich 2. 164
Menschen, Nachricht von seltenen 1. 69
Metall, neues in der Platina enthaltenes 1. 83
Metallische Substanzen, Beobachtung über deren Elektricität 3. 203
Meteore, leuchtende, Bemerkungen über dieselben 6. 495
Meteorsteine, zur Geschichte derselben 2. 133
Molche, über das Gebären derselben in der Gefangenschaft 4. 338
Mondregenbogen, Nachr. von einem 1. 81
Monodon Narhwall 6. 476
Motacilla Calliope 6. 476

	Stück.	Seite
N.		
Nattern, lebende, in einem lebenden menschlichen Körper	1.	78
Naturhistorische Bemerkungen von Lasteyrie	3.	246
Naturhistorische Gegenstände, Abbildungen derselben	6.	475
Naturphilosophie, Organisationsplan derselben	4.	285
Nebensonne, Nachr. davon	1.	59
Neger, Vortheil ihrer schwarzen Farbe	3.	227
Neigungs- und Abweichungscharten, magnetische, Instrument sie mechanisch darzustellen	6.	521
Nervenwurm, über denselben	5.	426
Nilpferd, über dasselbe	6.	449
Nordlicht, Beobachtung desselben	6.	499
Nordlichter, Bemerkungen über dieselben	4.	285
O.		
Oestrus, bovis, equi, ovis	6.	477
Opossum	6.	478
Orang Outang von Borneo, Schädel davon	6.	477
Organismus, geheimer, unserer Atmosphäre	4.	285
Ornithorhynchus paradoxus	6.	475
Ostracion bicuspis	6.	479

	Stück.	Seite
P.		
Palaeotherium, fossiles, Gerippe davon	3.	193
Pentacrinites fossilis	6.	482
Péraméles, ein neues Geschlecht von Beutelthieren	4.	301
Perlenfischerei, über dieselbe auf Ceylon	5.	409
Phosphor, über dessen Zusammensetzung mit dem Schwefel	2.	151
Pingouin Sauteur	6.	476
Planet, neuer	2.	190
Planet, neuer von Harding entdeckter	5.	424
Platina, Untersuchung über dieselbe	1.	83
Polypengehäuse, angeheftetes	5.	357
Programm der Batavischen Soc. der Wiss. zu Haarlem	3.	232
Puls, dessen Beobachtungen in den höhern Regionen	5.	369
R.		
Räuchern, über den Gebrauch desselben mit oxygenirter Salzsäure	4.	347
Raja torpedo	6.	479
Reiben, Bemerkungen über dasselbe, besonders bei einem hohen Grad von Druck	6.	490
Reise, mineralogische, im südlichen Africa	5.	407
Reiseplan, zoologisch-botanischer	6.	462
Reuss, Repertorium commentationum a societatibus literariis editarum. Astronomia	3.	255

	Stück.	Seite.
Riesenbüffel, Schädel desselben	6.	481
Rumford, über die Wärme	3.	208
S.		
Salz, erdigt-phosphorisches, Gegenwart desselben in den Knochen der Thiere	3.	205
Sauerstoff, über dessen Verbindung mit Schwefel	2.	97
Sauerwasserquelle, Nachricht von einer verborgenen und deren Wirkungen	6.	469
Schlangen, Bemerkungen über die Generation derselben	5.	359
Schrabelthier	6.	475
Schwefel, über dessen Verbindungen mit Sauerstoff	2.	97
Schwefel über dessen Zusammensetzung mit Phosphor	2.	151
Schwefelregen, Anmerkung dazu	4.	334
Schwefelregen, Nachricht von einem	1.	54
See-Einhorn	6.	476
Secretär (Messager du cap sagittarius)	6.	478
Seidenwürmer, Luftreinigung in den Zimmern wo sie gehalten werden	4.	347
Selbstverbrennung, Beispiel davon	1.	79
Serpula contortuplicata	6.	479
Sonne, sonderbare Erscheinung an derselben	2.	187
Spanische Kultur, naturhistorische Bemerkungen darüber	3.	246

	Stück.	Seite
Speicheldrüsen, Beobachtungen über dieselben	5.	396
Spiegelquadrant, Verbesserung desselben von Ezechiel Walker	1.	48
Splint, über dessen Entstehung in den Holzgewächsen	1.	14
Stachel der Bienen, über denselben	6.	502
Steine, aus der Luft gefallene	1.	7
— — — —	2.	178
Stein, Zerlegung eines aus der Luft gefallenen	5.	434
Steine, meteorische, Bemerkungen darüber	1.	3
Stoffe, feuchte, Nothwendigkeit derselben, um galvanische Wirkungen zu erhalten	4.	316
T.		
Tanne, vom Bliz zerschmetterte	6.	497
Taucherglocke, neue Einrichtung und Vervollkommnung derselben	6.	488
Testudo graeca	6.	482
Thermometer, dessen Beobachtung in einem Luftballon	5.	375
Thermoskop, neues Rumfordisches	3.	213
Thiere, Benehmen derselben in hohen Luftgegenden	5.	368
Thiere, lebende, am Bord des Geographen angekommene	4.	342

	Stück.	Seite
Thiere, Nachricht von ein paar africanischen	1.	40
Thierreich, neu eingeführte Classification desselben	2.	186
— — — —	3.	195
Treviranus, dessen Biologie	5.	378
Trilobiten, eine Gattung derselben	6.	477
Tubularien, des süßen Wassers. Beobachtungen über dieselben	5.	354
Tupinambis ornatus, Beschreibung davon	2.	197
U.		
Ursus lotor	6.	480
V.		
Venus mercenaria	6.	482
Vespertilio ferrum equinum	6.	475
Vesuv, Bemerkung über die jetzigen Ausbrüche desselben	6.	483
Vidal, dessen Urtheil über die rotirende Magnetkugel	6.	519
Vögel, Verhalten derselben in den höhern Luftgegenden	5.	373
Vogelhäute, Mittel selbige vor dem Insektenfraße zu sichern	2.	148
Voltaische Säule, Betrachtungen über die Theorie derselben	4.	319
Verschnittene, Entwickelung des Luftröhrenkopfs bei denselben	1.	57

	Stück.	Seite
W.		
Wärme, Gedanken über die Körper in Rücksicht ihrer Capacitäten für die specifische Wärme	6.	492
Wärme, über dieselbe	3.	208
Walker, Verbesserung des Spiegelquadranten	1.	48
Waschbär	6.	480
Wasser gefrornes, Wirkung desselben bei Bomben	1.	74
Wasser, Theorie des fließenden	3.	239
Weine, neues Mittel zur Abklärung derselben	1.	67
Werkzeug, die magnetischen Abweichungs- und Neigungscharten mechanisch darzustellen	6.	521
Winde, hydraulische, Urtheil über dieselbe	3.	260
Winkelmeßinstrument, Beschreibung eines neuen	6.	526
Wolken, Beobachtungen darüber bei einer Luftfahrt	5.	367
Z.		
Zähne, vergleichbar- anatomische Untersuchungen über dieselben.	4.	272
Zebra, über das Weibchen desselben	1.	40
Zitterroche	6.	479

(Plan und Ankündigung.)

Journal für Kinder, Eltern und Erzieher.

In Doppelheften

herausgegeben

von

F. J. Bertuch und C. Ph. Funke.

„Die Erziehung des Menschen erfordert eine beständige „Sorgfalt, und das schwere Geschäft des Unterrichts war zu „allen Zeiten ein Gegenstand des Beobachters und der genauesten „Untersuchnng der Philosophen:“ sagt sehr wahr der neue geistreiche Geschichtschreiber der Hindus, Legoux de Flaix. Ueberblickt man die große Menge Kinder- und Erziehungsschriften, welche wir seit 20 bis 30 Jahren erhielten, und welche in unserm ungeheuren Bücher-Meere theils noch schwimmen, theils schon längst versunken sind, so sollte man wirklich glauben, daß in Teutschland für diesen wichtigen Gegenstand schon alles Mögliche geschehen sey; aber das Auge des praktischen Kenners unsrer Pädagogik sieht leicht wie arm wir bei all' dieser Ueberfüllung noch wirklich sind, und welche große Lücken wir noch auszufüllen haben, ehe wir uns eines consequenten Ganzen in diesem

für Menschheit und Länderwohl so äußerst wichtigen Sache zu rühmen haben.

Das Meiste ist bisher in Teutschland für den öffentlichen Unterricht und die physische Erziehung der Kinder geschehen, und es ist nicht zu läugnen, daß sich viele vortreffliche Pädagogen um unsre Schulen, so wie unsre aufgeklärten Aerzte um unsre Wochen- und Kinderstuben unsterblich verdient gemacht haben; aber die häußliche Erziehung des Kindes ist ein Punkt, welcher mit jenen beiden nicht gleichen Schritt gehalten hat, und noch großer Verbesserungen bedarf. Er ist aber auch gewiß einer der allerschwierigsten, weil er von so unzähligen Verhältnissen und Modifikationen der Eltern und ihres bürgerlichen Lebens abhängt.

Erziehung, Ausbildung und Unterricht des Kindes bis ins zwölfte Jahr — denn alsdann geht seine bestimmtere wissenschaftliche Bildung an — hängt fast ganz allein von Mutter, Vater und Hauslehrer ab. Haben alle diese auch die nöthigen Kenntnisse, die nöthige Geduld und Ausdauer, die nöthigen Mittel dazu, die physische und moralische Ausbildung des Kindes richtig zu handhaben? des jungen Geistes Naturgaben, Anlagen und Fähigkeiten, die sich oft nur wie Blitze aus der Seele äußern, auszuforschen, und ihm die wahre Richtung für seine Bestimmung des Lebens zu geben? seine unersättliche Wißbegierde, welcher Alles neu ist, und die Alles ergreift und an sich reißt, ohne es noch fassen und ordnen zu können, richtig zu beschäftigen und zu nähren? Der Unterricht, welchen das Kind in bestimmten Schulstunden bekömmt, ist das Wenigste. Sein Geist und Körper wächst mit jeder Stunde, strebt unaufhörlich nach Ausbildung, und will stets Uebung und Fortschritte. Wird dieß nicht in ein zusammenhängendes harmonisches Ganzes gebracht, so entsteht unausbleiblich eine verkrüppelte Erziehung, die hernach unzählige Mißgestalten in dem praktischen Leben hervorbringt. Wie

unmöglich es aber auch ist, dieß wichtige Geschäft, nach einer Universal-Form und einem allgemeinen Leisten zu behandeln, weiß jeder der mit Verstande Kinder erzogen hat.

Zu diesem Allem kommt nun noch die zweite Schwierigkeit, daß die stets wechselnden Verhältnisse unsers bürgerlichen Lebens, unsres Standes, unsrer Sitten und Gebräuche, unsers Wohnorts, unserer Geschäfte, ja selbst der Fortgang unsrer Wissenschaften, unaufhörlichen Einfluß auf unsre häusliche Erziehung haben, und sie modifiziren. Sie ist und bleibt daher ein immerwährendes Studium des praktischen Erziehers und denkender Eltern, und ebendies macht unsers Bedünkens, ein fortgehendes Werk nöthig, worin alle Erfahrungen, Bedürfnisse und Mittel dafür niedergelegt und mitgetheilt werden; — kurz eine

Zeitschrift

für

Kinder, Eltern und Erzieher

die wir hiermit für künftiges Jahr ankündigen. Sie zerfällt natürlich in zwei ganz separirte Hälften, oder eigentlich zwei Journale, deren das eine bloß für die Eltern und die Erzieher, und das andere nur für Kinder bis zum zwölften Jahre bestimmt ist, beide aber Beziehung auf einander haben. Fast jede Wissenschaft hat jetzt ihre eigene Zeitschrift; sicher bedarf aber keine dieses Vehikels mehr, als die häusliche Erziehung, und zwar in dieser doppelten Form, die wir der unsrigen zu geben gedenken.

Wir sind beide Väter, haben mit Glück Kinder erzogen, und Enkel erlebt, und schmeicheln uns, während unsrer beinahe 30jährigen schriftstellerischen Laufbahn uns das Vertrauen des Publikums in dem Grade erworben zu haben, daß wir über diese wichtige Materie die Stimmen und Meinungen unsrer würdigsten Pädagogen sammeln, und in ihrer Reihe mitsprechen dürfen. Unser Plan ist kürzlich folgender:

Die erste Abtheilung;
das Journal für Kinder
oder
der Jugendfreund

ist ein monatlich erscheinender eigner Heft, ganz allein für das Kind, das schon lesen kann, also vom 6ten bis zum 12ten Jahre, und für seine Unterhaltung und Ausbildung bestimmt. Es enthält, in der mannigfaltigsten Abwechselung der Materien und Form, Alles was die Wißbegierde des Kindes interessiren, und ihm eine anziehende Unterhaltung gewähren kann. Instructive, saubere, und oft kolorirte Kupfer, über Merkwürdigkeiten der Naturkunde, Naturgeschichte, Länder und Völkerkunde und Gegenstände der bildenden Kunst, sollen es stets begleiten, und wir schmeicheln uns diesem Jugendfreunde sowohl für Knaben als Mädchen eine so gefällige Form und Composition zu geben, daß das Kind jeden Monats-Heft seines Journals immer mit Verlangen erwarten, und als Belohnung seines Wohlverhaltens aus den Händen des Vaters oder der Mutter empfangen wird.

Der Umstand, daß das Kind alle Monate richtig sein Journal, als ein für dasselbe eigens bestimmtes Werk bekömmt, das ihm etwas Neues und Amüsantes bringt, spannt immer seine Erwartung, erneuert stets sein Vergnügen und seinen geistigen Genuß, gewöhnt es an Ordnung, und giebt dem Vater und der Mutter tausend Gelegenheiten das Kind angenehm und nützlich zu beschäftigen, und seinen Geist und Talente auszubilden. Wir werden uns mit unsern kleinen Lesern oft selbst in Verhältnisse setzen, die sie interessiren sollen. Es sind noch manche Hebel und Mittel, dem Geiste des Kindes und seiner Entwickelung zu Hülfe zu kommen, nicht versucht, oder nicht richtig benutzt worden, und wir hoffen deren noch manche in unserm Journale zu liefern.

Die zweite Abtheilung;

das Journal für Eltern und Erzieher

oder

der Rathgeber

ist allein für diese bestimmt, deßhalb auch besonders geheftet, und das Kind bekommt nur seinen Jugendfreund, den Rathgeber aber nie in die Hände. In diesem werden wir uns mit Vater, Mutter und Lehrer über alle Gegenstände der physischen und moralischen Erziehung und des Unterrichts, ihrer Fehler und Verbesserungen unterhalten, und Ihnen unsere und anderer Pädagogen Erfahrungen, Meinungen und Rath, bescheiden mittheilen. Da wir uns hier mit Eltern und Lehrer, so zu sagen, vertraulich besprechen, und oft Gegenstände berühren müssen, von denen das Kind nichts wissen soll, so erhellet daraus, warum das Kind — dessen Geistesfähigkeiten sich oft im 11ten und 12ten Jahre außerordentlich entwickeln — diese Abtheilung unsers Journals nie in die Hände bekommen darf. Da nun beide Abtheilungen, der Jugendfreund und der Rathgeber, monatlich zusammen erscheinen, und im Rathgeber immer auf den Inhalt des Jugendfreundes Rücksicht genommen ist, so finden Eltern und Lehrer darinne stets einen erläuternden Commentar über die im Jugendfreunde enthaltenen Artikel, um sich darüber mit dem Kinde angenehm zu unterhalten. Erläuternde Kupfer werden auch den Rathgeber begleiten.

Es leuchtet von selbst ein, daß an unserm Journale mehrere praktische Erzieher Theil nehmen müssen, um ihm die nöthige Mannichfaltigkeit zu geben; und wir zeigen daher mit Vergnügen an, daß wir auf die Unterstützung vieler schätzbarer Mitarbeiter, worunter sich auch einige Damen befinden, rechnen können. Ihre Namen, welche das Publikum schon größtentheils kennt und ehrt, werden wir, wenn es uns erlaubt wird, in der

Folge nennen. Wir, an unserm Theile, sind nur Sammler der Stimmen und Meinungen, und Redactoren der Beiträge, für deren Güte und Gehalt wir haften.

Zu mehreren Reize für die Kinder haben wir mit der Verlagshandlung, dem Landes-Industrie-Comptoir zu Weimar, die Anstalt getroffen, daß dasselbe jedem Abonnenten eines laufenden Jahrgangs unsers Journals, mit dem Decemberstücke, zugleich ein Weihnachtsgeschenk für das Kind, von wenigstens einen Rthlr. an Werthe als Prämie mit abliefert. Die Ungewißheit, worinne dies Weihnachtsgeschenk bestehen wird, giebt unsern kleinen Lesern eine angenehme Erwartung.

Mehr können wir hier über das Detail unsers Planes nicht sagen. Das Publikum, das schon, sowohl von uns als der Verlagshandlung Beweise genug hat, daß wir unsere Unternehmungen nicht vernachlässigen, und, ohne viel Worte zu machen, der Sache ihr Recht thun, wird es aus den beiden ersten Monatslieferungen, die im Februar des kommenden Jahres zusammen erscheinen sollen, näher kennen lernen. Vor der Hand empfehlen wir uns und unsere Unternehmung seiner gütigen Aufmerksamkeit und Wohlwollen.

Weimar und Dessau, den 1sten Novbr. 1804.

F. J. Bertuch,
H. Sachsen-Weimar. Legations-Rath.

C. Ph. Funke,
F. Schw. Rudolstädt. Erziehungs-Rath und Inspector des Seminarii zu Dessau.

Da wir obiges Journal in Verlag genommen haben, so werden wir Druck, Kupfer und Lieferung mit eben der Eleganz und Genauigkeit, besorgen, die wir bei allen unsern Verlags-Unternehmungen zu beobachten gewohnt sind. Folgendes sind die Bedingungen:

1) Der ganze Jahrgang von 12 monatl. Lieferungen, jede von 2 Heften, kostet 4 Laubthaler; 6 Rthlr. 8 Gr. Preußl., 11 Gulden Reichscourant; Dieß Abonnement wird praenumerando gezahlt, um viele Unannehmlichkeiten zu vermeiden.

2) Jede Lieferung an alle Buchhandlungen, Postämter und Zeitungs-Comptoire geschieht zu Anfange des Monats. Die beiden ersten erscheinen im Februar kommenden Jahres zusammen.

3) Man kann bei diesem Journale mit jedem Monate antreten und abgehen, auch einzelne einfache oder Doppelstücke, zu Ergänzung entstehender Defekte haben. Jedes Monats-Doppelstück kostet aber alsdann 16 Gr. Sächs. Cour. oder 1 Fl. 12 Kreuzer Reichsgeld, und das einfache Stück, Jugendfreund oder Rathgeber, 8 Gr. Sächs. oder 36 Kreuz. Reichsgeld. Bei der Bestellung der Defekte muß aber genau angezeigt werden, von welcher Abtheilung das Stück seyn soll.

4) Abonnenten, welche im Laufe des Jahres antreten, und also keinen vollen Jahrgang nehmen, bezahlen ihre Lieferungen bis Ende des Jahres nach No. 3. als Fragmentstücke; treten aber mit dem neuen folgenden Jahrgange in das ordentliche Abonnement nach No. 1. ein, wenn sie sich zum ganzen Jahrgange verbindlich machen.

5) Mit dem December-Stücke liefern wir zu jedem vollständigen Jahrgange des Journals zugleich ein unbestimmtes Weihnachtsgeschenk von einem Rthlr. an Werthe gratis mit ab; aber blos für die Abonnenten vollständiger Jahrgänge; nicht für Fragmentexemplare.

6) Mit Versendung einzelner Exemplare können wir uns nicht abgeben, und unter 5 Exemplaren nehmen wir von Privat-Collecteurs keine Bestellungen an. Wir liefern dagegen alle unsere monatl. Sendungen franco Leipzig, Nürnberg und Frankfurth a. M., und von da aus trägt der Collekteur das Porto.

7) Alle Exemplare, welche bis Johannistag nicht bezahlt sind, werden, zu Vermeidung unangenehmer Weitläufigkeiten, ohne Ausnahme gesperrt.

Weimar den 2ten Novbr. 1804.

F. S. pr. Landes-Industrie-Comptoir.

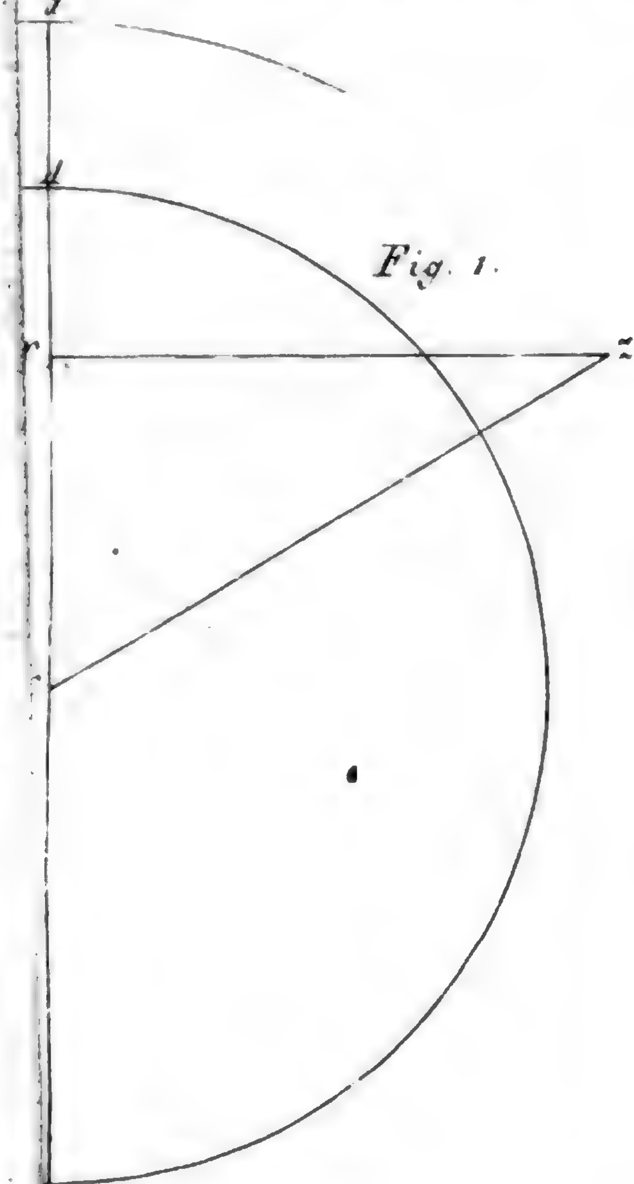


Fig. 1.

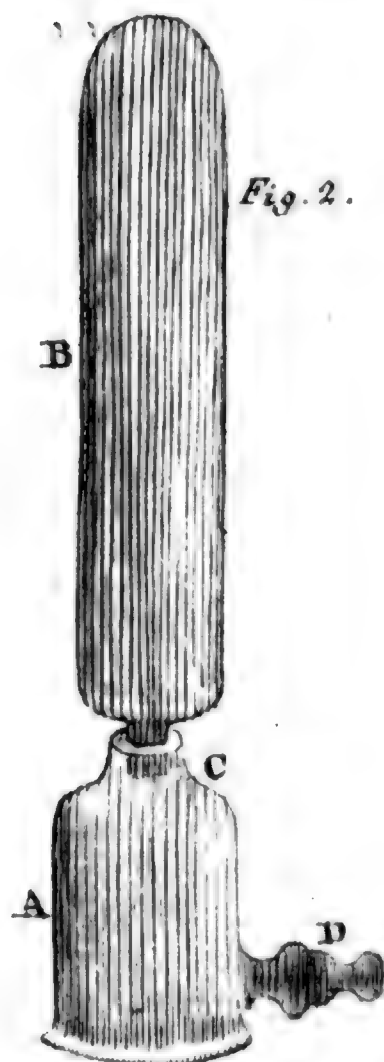


Fig. 2.



Fig. 3.



